

中国石化销售股份有限公司广东梅州石油分公司  
珠三角成品油管道二期工程中村油库  
项目竣工环境保护验收监测报告  
(实施稿)



建设单位：中国石化销售股份有限公司广东梅州石油分公司

编制单位：梅州市绿邦环保科技有限公司

二〇一九年五月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项 目 负 责 人:曾瑜萍

报 告 编 写 人: 邓敏君 丘子雅 林咪咪

建设单位（盖章）：中国石化销售股  
份有限公司广东梅州石油分公司

电话：0753-2254051

传真：0753-2254051

邮编：514021

地址：梅州市梅江一路 49 号

编制单位（盖章）：

梅州市绿邦环保科技有限公司

电话：0753-2323093

传真：0753-2323093

邮编：514021

地址：梅州市梅江区梅江四路 100  
号 302 室

# 目录

1 项目概况.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 中村油库.....	1
2 验收依据.....	4
3 项目建设情况.....	6
3.1 地理位置及平面布置.....	6
3.2 建设内容.....	9
3.2.1 原有工程及公辅设施情况.....	9
3.2.2 本期项目建设内容.....	9
3.3 主要生产设备、原辅材料及燃料.....	14
3.3.1 主要生产设备.....	14
3.3.2 油品周转量情况.....	15
3.4 水源及水平衡.....	16
3.5 生产工艺.....	16
3.6 项目变动情况.....	17
4 环境保护设施.....	19
4.1 污染物治理/处置设施.....	19
4.1.1 废水.....	19
4.1.2 废气.....	23
4.1.3 噪声.....	25
4.1.4 固（液）体废物.....	26
4.2 其他环境保护设施.....	28
4.2.1 环境风险防范设施.....	28
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置.....	35
4.2.3 其他设施.....	35
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	37

5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	40
5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议.....	40
5.2 审批部门审批决定.....	41
6 验收执行标准.....	45
6.1 废气排放标准及其标准限值.....	45
6.2 废水排放标准及其标准限值.....	45
6.3 噪声标准及其限值.....	46
6.4 主要污染物总量控制指标.....	46
7 验收监测内容.....	47
7.1 环境保护设施调试运行效果.....	47
7.1.1 废水.....	47
7.1.2 废气.....	47
7.1.3 厂界噪声监测.....	48
7.2 环境质量监测.....	48
8 质量保证和质量控制.....	50
8.1 监测分析方法.....	50
8.2 监测仪器.....	51
8.3 人员能力.....	52
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	52
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	53
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	53
9 验收监测结果.....	55
9.1 生产工况.....	55
9.2 污染物排放监测结果.....	55
9.2.1 废水.....	55
9.2.2 废气.....	59
9.2.3 厂界噪声.....	61

9.2.3 污染物排放总量核算.....	62
9.3 工程建设对环境的影响.....	67
10 公众意见调查.....	70
10.1 调查对象和范围.....	70
10.2 调查内容.....	70
10.3 调查结果与分析.....	73
11 验收监测结论.....	76
11.1 废气.....	76
11.2 废水.....	76
11.3 噪声.....	76
11.4 固体废弃物.....	76
11.5 工程建设对环境的影响.....	77
11.6 总量控制情况.....	77
11.6 防护距离.....	77
11.7 公众意见调查.....	77
11.8 结论.....	77
11.9 建议和意见.....	78

# 1 项目概况

## 1.1 项目由来

广东省是我国经济大省，也是能源消耗大省。中国石化集团在广东境内已投资建设了西南成品油管道、珠江三角洲成品油管道（即一期工程）和海南实华炼厂，有效完善了广东省成品油销售渠道和销售网络，但现有 3 家地方炼厂（广州石化、茂名石化及湛江东兴）生产的汽、柴油并不能满足广东省的能源需求，缺口油品需要从省外地区大量调入。由于自然条件和历史原因，广东省境内的大部分成品油依靠水路运输，现有油库大都依江、河、海而建，限制了资源的流动方式，已成为资源优化配置的瓶颈。

为缓解区域的油品供需矛盾，根据珠三角地区目前成品油运输物流状况，中国石化集团决定建设珠江三角洲成品油管道二期工程，利用管道连接广东东部沿海大型码头，将有关石化企业资源和珠三角密集的城市间的消费群连接，承接华东、海南、福建等地的调配资源，降低运输成本，为广东省尤其是粤东地区的成品油市场稳定提供有力保障。

珠三角成品油管道二期工程项目为广东省 2009 年重点建设项目，已取得广东省发改委同意立项备案的批复（详见附件 3）。项目由中国石油化工股份有限公司广东石油分公司（现已更名为：中国石化销售有限公司广东石油分公司）、中国石化销售有限公司华南分公司联合投资建设，工程前期及建设由中国石化销售有限公司珠三角管道二期工程项目经理部负责。中国石油化工股份有限公司广东石油分公司已于 2009 年 7 月委托北京永新环保有限公司编制了《珠三角成品油管道二期工程环境影响报告书》，2010 年 9 月 9 日广东省环境保护厅以粤环审（2010）345 号文对该项目进行了批复（见附件 4）。

工程建设内容主要包括管道工程、站场附属设施及配套油库工程，拟一次规划实施。管道全长 498km，途经惠州、汕尾、揭阳、汕头、梅州等地市；设站场 4 座，分别为泽华首站、澳头首站、曲溪分输泵站和梅州末站；配套改扩建油库 3 座，分别为澳头油库、曲溪油库和中村油库。

## 1.2 中村油库

中村油库位于梅州市梅江区城北镇中村村，总占地约  $11.8678 \times 10^4 \text{ m}^2$ 。油库建于 1967 年，原有库容量为  $0.5 \times 10^4 \text{ m}^3$ （1 座  $2000 \text{ m}^3$  内浮顶汽油罐，1 座  $2000 \text{ m}^3$  拱顶柴油罐，2 座  $500 \text{ m}^3$  内浮顶汽油罐），汽车发油亭 1 座 6 个车位，采用公路收油及发油。

珠三角成品油管道二期工程需对项目配套的油库进行改扩建，中村油库项目属于珠三角成品油管道二期工程中 3 座配套改扩建油库之一。由于珠三角成品油管道二期工程项目涉及惠州、汕尾、揭阳、汕头及梅州等地，同时包含管道、站场及油库工程，项目涉及面较广，各地工程进度不一。项目暂缓澳头油库、澳头首站（管输站场）及其相应连接管线建设。到目前为止，已完成除暂缓澳头油库、澳头首站（管输站场）及其相应连接管线的工程建设。曲溪油库工程已完成各项验收手续，泽华首站、曲溪分输泵站和梅州末站及沿途管道统一由中石化华南公司负责办理相关验收手续，由于相关收尾工程仍未完工，目前处于准备申请各项验收工作阶段。中村油库已建成，完成防雷、消防、安全验收，取得危险化学品经营许可证，现处于申请验收阶段。由于泽华首站至曲溪分输泵站管线现仍处于工程收尾及调试阶段，为尽快将已完工项目投入使用，避免设备长期搁置，浪费国家财产，本着建成一段运行一段的管理原则，采取项目分期验收方法，分别向当地相关主管部门申请验收。

中国石化销售有限公司广东石油分公司将中村油库的改扩建工程的竣工环境保护验收工作交由子公司中国石化销售股份有限公司广东梅州石油分公司负责开展。

中村油库项目主要为拆除现有库区设施，新建 8000m<sup>3</sup> 拱顶油罐 3 座，8000m<sup>3</sup> 内浮顶油罐 1 座，5000m<sup>3</sup> 内浮顶油罐 4 座，总容量为 5.2 万 m<sup>3</sup>，为二级油库；配套建设工艺、消防、自控等设施。新建 8 车位通过式公路发油亭 1 座和警卫室 1 座；设 12 个装车鹤管（2 个上装鹤管和 10 个下装鹤管），采用单泵对单鹤管工艺，单鹤管发油能力 100m<sup>3</sup>/h；新建汽油油气回收装置 1 套和倒油泵组 1 座。并将油库进出口调整至库区地块的西南侧，征地建造原天汕高速施工时的便道作为油库的进出道路，道路长约 727m。

项目于 2010 年 12 月开工，至 2013 年 7 月建成。2017 年 3 月开始试运行，总投资 12000 万元，其中环保投资 1600 万元。油库采用管道经由站场收油，汽车发油。生产主体设施有油罐、发油亭及装车鹤管等，主要辅助设施有消防设施、供配电系统和自控系统等，环保工程有废气处理系统和污水处理系统等。

根据新实施的《建设项目环境保护管理条例》第十七条“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。”和第十八条“分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其相应的环境保护设施应当分期验收。”的有关规定，2018 年 12 月，中国石化销售股份有限公司广东梅州石油分公司委托梅州市绿邦环保科技有限公司对珠三角成品油管道二期工程中村油库项目，生产主体设施油

罐、发油亭及装车鹤管等，有消防设施、供配电系统和自控系统等，环保工程有废气处理系统和污水处理系统等进行竣工环保验收。我司于 2018 年 12 月 20 日对该项目进行了资料核查和现场勘查，查阅了有关文件和技术资料，查看了污染治理设施的建成及环保措施的落实情况，编写了验收监测方案。根据验收监测方案要求，我司委托中检（深圳）环境技术服务有限公司分别于 2019 年 1 月 12、13 日和 3 月 19、20 日对该项目进行验收监测对该项目的废水、废气和厂界噪声等污染治理设施的处理效果及污染物排放现状进行了调查和现场监测，对该项目环境保护工作的执行情况进行了全面检查，对该项目的环境状况、环评及批复要求落实情况等进行了调查。结合相关监测数据、环境管理检查及公众意见调查，并参考相关资料编写了本验收监测报告。

## 2 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 1、《中华人民共和国环境保护法》主席令第九号，2015年1月1日；
- 2、《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日实施；
- 3、《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日起施行；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月29日修订，2016年1月1日起施行；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日；
- 7、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日；
- 8、《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行；
- 9、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4号；
- 10、《广东省建设项目环境保护管理条例》，广东省人大第十一届常委会2012年7月26日修订；
- 11、《广东省环境保护条例》，2015年7月1日；
- 12、《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》，粤环函〔2006〕909号；
- 13、《广东省环境保护“十三五”规划》，粤环〔2016〕51号；
- 14、《广东省固体废物污染环境防治条例》，2004年1月。

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- 2、《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- 3、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- 4、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）；
- 5、《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2007）；
- 6、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- 7、《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；
- 8、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 9、《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（国家环保部公告2013年第36号）；

- 10、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；
- 11、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- 12、《储油库、加油站大气污染治理项目验收检测技术规范》（HJ/T431-2008）；
- 13、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（2018年5月）。

### **2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定**

- 1、广东省发展和改革委员会，粤发改能[2009]1245号《关于同意珠三角成品油管道二期工程项目备案的批复》，2009年11月；
- 2、北京永新环保有限公司，《珠三角成品油管道二期工程环境影响报告书》，2010年10月；
- 3、广东省环境保护厅，粤环审〔2010〕345号《关于珠三角成品油管道二期工程环境影响报告书的批复》，2010年9月。

### **2.4 其他相关文件**

油库提供的验收委托书、环保设计资料等其他相关资料。

## 3 项目建设情况

### 3.1 地理位置及平面布置

中村油库（以下简称油库）位于梅州市梅江区城北镇中村村，油库总占地面积为 $11.8678 \times 10^4 \text{m}^2$ ，其中改造项目库区占地面积 $68000 \text{m}^2$ ，油库东北侧为农林地及中村六村居民点，东侧为农林地，南侧为广东晶通公路工程建设集团有限公司（建于2016年）、梅州市远东物流有限公司、梅州市盛达联实业有限公司等各企业及中村九村少量居民。改造前后油库红线范围未有变化，油库中心地理坐标为：北纬 $24^{\circ}20'25''$ ，东经 $116^{\circ}5'31''$ ，地理位置图见图3-1。



图3-1 中村油库地理位置图

油库周围5000米范围内有梅江区城北中学（东面1.1km，1000人）、嘉应学院（东南面3km，20000人）、联合中学（西南面2.7km，2000人）、广东省粤东商贸技工学校（东南面1.6km，3000人）、嘉应学院医学院（南面2.5km，5000人）、梅县区技工学校（东南面2.3km，2000人）、城北镇中心小学（东南面1.6km，1800人）、梅州市第三人

民医院（原为华侨中学，东南面0.4km，在建）、樱花谷（西北面，3km）、梅江碧桂园小区（东面1.5km，5000人）、城西职中（西南面4.5km，1000人）、梅州乐育中学（南面3km，2000人），梅州市人民医院（南面2.8km，国家三级甲等医院）、梅州中学（东南面2.9km，1500人）、梅州市第二中医医院（东南面2.8km，国家三甲中医医院）、梅州农业学校（东南面3.5km，1000人），梅县高级中学（东南面4.2km，1500人），主要均为医院及学校等，没有大中型工矿企业、水源保护区等敏感性区域。

本项目主要噪声源有输油泵、污水泵和消防泵等，噪声源强约70~93dB（A），均为点声源，各设备均设置在厂房内或采取相应的隔声屏障。距离油库边界最近的居民点为中村九村（6m），油库东北侧为农林地及中村六村居民点，东侧为农林地，南侧为广东晶通公路工程建设集团有限公司（建于2016年）、梅州市远东物流有限公司、梅州市盛达联实业有限公司等各企业及中村九村少量居民，西北侧临天汕高速公路。项目的总平面布置图及四至情况如下：



图3-2 平面布置图

## 3.2 建设内容

### 3.2.1 原有工程及公辅设施情况

油库始建于1967年，原有库容量为 $0.5 \times 10^4 \text{m}^3$ （1座 $2000 \text{m}^3$ 内浮顶汽油罐，1座 $2000 \text{m}^3$ 拱顶柴油罐，2座 $500 \text{m}^3$ 内浮顶汽油罐），汽车发油亭1座6个车位，采用公路收油及发油。设计年周转次数为20次，年周转能力为10.0万t/a。

油库未有建设油气回收系统，非甲烷总烃排放属于无组织排放。对洗罐废水及罐区初期雨水配置有含油废水处理设施，生活污水经化粪池预处理后排放，未配置生活污水处理设施。运营产生的油罐底渣和机械设备检修等产生的废油泥等含油废物由梅州市三盈加油机安装有限公司（清罐公司）负责处理，生活垃圾委托当地环卫部门统一清运处理。

### 3.2.2 本期项目建设内容

本次工程中，对油库进行重新规划布局设计，拆除现有库区设施，主要建设内容为：

1、油罐新建：拆除原有油罐，新建 $8000 \text{m}^3$ 拱顶油罐3座， $8000 \text{m}^3$ 内浮顶油罐1座， $5000 \text{m}^3$ 内浮顶油罐4座，总容量为5.2万 $\text{m}^3$ ，为二级油库；配套建设工艺、消防、自控等设施。

2、公路发油设施：新建8车位通过式公路发油亭1座和警卫室1座；设12个装车鹤管（2个上装鹤管和10个下装鹤管），采用单泵对单鹤管工艺，单鹤管发油能力 $100 \text{m}^3/\text{h}$ ；新建汽油油气回收装置1套和倒油泵组1座。配套工艺泵组内设汽油、柴油倒罐泵2台，发油泵12台。

3、进库道路：因油库原有进库道路两侧为中村居民区且狭窄难行，存在较大安全隐患。本次工程中将油库进出口调整至库区地块的西南侧，征地建造原天汕高速施工时的便道作为油库的进出道路，道路长约727m。

4、其他：库区西面新建占地面积 $818.5 \text{m}^2$ 综合楼1座、消防设施1套、油污水处理装置和生活污水处理装置各1套；新建市政自来水供水系统等。

项目总投资12000万元，其中环保投资1600万元。油库采用管道由站场收油，汽车发油。

附项目建设前后油库总容量一览表：

表 3-1 项目建设前后油库总容量一览表

项目	库容	发油亭	周转能力
改造前	库容量为 5000m <sup>3</sup> （1 座 2000m <sup>3</sup> 内浮顶汽油罐，1 座 2000m <sup>3</sup> 拱顶柴油罐，2 座 500m <sup>3</sup> 内浮顶汽油罐）	汽车发油亭 一座 6 个车位	10.0 万 t/a
改造后	库容量为 52000m <sup>3</sup> ，（3 座 8000m <sup>3</sup> 拱顶油罐，1 座 8000m <sup>3</sup> 内浮顶油罐，4 座 5000m <sup>3</sup> 内浮顶油罐）	汽车发油亭 一座 8 个车位	88.281 万 t/a

中村油库具体情况如下：

表 3-2 中村油库基本情况表

储油库名称	中国石化销售股份有限公司广东石油分公司中村油库			
储油库地址	广东省梅州市梅江区城北中村油库			
储油库负责人	黄梦华	电话	13500104498	
储油库上级	中国石化销售股份有限公司广东梅州石油分公司			
储油库上级地址	梅州市梅江一路 49 号			
上级负责人	郑吉多	电话	13570703400	
汽油储罐编号	101	102	103	104
储罐容积/m <sup>3</sup>	5000	5000	5000	5000
年设计生产规模	88.281 万 t/a		上年度实际生产规模	52.4 万 t/a
上年月最大生产负荷	6.63 万 t		上年日最大生产负荷	4400t
油库试运行时间	2 年		发油方式	底部装油

本项目实际建设内容与环境影响报告书及其审批部门审批决定建设内容与具体建设情况对比表如下：

表 3-3 本项目工程建设内容对比一览表

序号	分区名称		项目名称	单位	环评报告书建设内容		实际建设内容	
					规模	备注	规模	备注
1	储油罐区	T-1	8000m <sup>3</sup> 拱顶油罐 3 座	m <sup>3</sup>	52000	新建	52000	新建
			8000m <sup>3</sup> 内浮顶油罐 1 座					
			5000m <sup>3</sup> 内浮顶油罐 4 座					
2	公路发油区		通过式汽车发油亭	车位	8	新建	8	新建
			工艺泵组	座	1	新建	1	新建
			油气回收装置	套	1	预留	1	新建
			警卫室	m <sup>2</sup>	20	新建	57.6	新建
3	辅助生产—行政管理设施		消防泵房及变配电间	m <sup>2</sup>	400	新建	468	新建
			消防水池	m <sup>3</sup>	4000	新建	4000	新建
			含油废水处理装置	套	1	新建	1	新建
			生活污水处理装置	套	1	新建	1	新建
			综合楼	m <sup>2</sup>	1500	新建	2350	新建
			值班室	m <sup>2</sup>	255	原有改造		
			食堂	m <sup>2</sup>	300	原有改造		
			配件管理室	m <sup>2</sup>	-	-	277	新建
事故应急池	m <sup>3</sup>	-	-	700	新建			

表 3-4 公用工程建设对比一览表

序号	项目	现状	环评报告书建设内容	实际建设内容
1	供配电	原变配电间内设备陈旧	拆除现有全部设施，新建 1 座 10/0.4kV 变配电间，接引原有一路 10kV 高压进线作为主电源，所内设 1 台 400kVA 干式变压器，另设一台 200kW 柴油发电机组做备用电源。	拆除现有全部设施，新建 1 座 10/0.4kV 变配电间，接引原有一路 10kV 高压进线作为主电源，所内设 1 台 400kVA 干式变压器，另设一台 200kW 柴油发电机组做备用电源。
2	自控系统	已建自控系统	新建站控室及库控室（含发油管理室）；油库的电动阀门控制及储罐液位信号等均纳入油库的控制系统。油库的控制系统与站场的 SCADA 系统联网，设置罐区监控系统；公路发油采用微机发油控制系统。	新建站控室及库控室（含发油管理室）；油库的电动阀门控制及储罐液位信号等均纳入油库的控制系统。油库的控制系统与站场的 SCADA 系统联网，设置罐区监控系统；公路发油采用微机发油控制系统。
3	通讯及火灾报警	已建通讯线路	油库办公网络设网络交换机，在油库的化验室、办公室等处设网络、电话插座；油库配备防爆无线对讲机 6 部；在消防泵房处设有手摇报警器。	油库办公网络设网络交换机，在油库的化验室、办公室等处设网络、电话插座；油库配备防爆无线对讲机 8 部；在消防泵房处设有手摇报警器。
4	消防系统	已建消防系统	新建消防泵房；油罐区消防采用固定式低倍数	新建消防泵房；油罐区消防采用固定式低倍数

序号	项目	现状	环评报告书建设内容	实际建设内容
			空气泡沫灭火系统和固定式水冷却系统；公路发油区采用移动式低倍数泡沫灭火系统和移动式水冷却系统，分别设置消防栓、泡沫栓；生产管理区设置灭火栓。	空气泡沫灭火系统和固定式水冷却系统；公路发油区采用移动式低倍数泡沫灭火系统和移动式水冷却系统，分别设置消防栓、泡沫栓；生产管理区设置灭火栓。
5	给排水及污水处理	均由库外市政管道供给； 库区含油污水与不含油污水采样分流制排放	本项目生活用水来自油库大门前市政管道。 建筑物生活污水经一体化生活污水处理设备处理达标后外排；含油污水经油污水处理设备处理达标后排放。	本项目生活用水来自油库大门前市政管道。 建筑物生活污水经一体化生活污水处理设备处理达标后外排；含油污水经油污水处理设备处理达标后排放。
6	油气回收系统	无	安装油气回收装置	安装油气回收装置

由上表可以看出，本期项目的建设内容与环评基本一致。具体建设情况如下图所示：



综合楼



消防泵房及变配电间



配件管理室



汽车发油亭

图 3-3 本期项目建设情况

### 3.3 主要生产设备、原辅材料及燃料

#### 3.3.1 主要生产设备

中村油库的储罐均为新建，工艺泵组中配置汽油、柴油倒罐泵2台，公路发油泵12台，具体情况详见下表：

表3-5 储罐配置情况表

序号	罐型	储存介质	内径 (m)	高度 (m)	设计容量 (m <sup>3</sup> )	环评数量	实际建成
1	拱顶	0#柴油	26.5	16.064	8000	3 座	3 座
2	内浮顶	0#柴油	26.5	16.064	8000	1 座	1 座
3	内浮顶	92#汽油	20	16.064	5000	2 座	2 座
4	内浮顶	95#汽油	20	16.064	5000	2 座	2 座

表3-6 油库工艺泵组配置情况表

序号	设备名称	型号	流量 (m <sup>3</sup> /h)	扬程 (m)	功率 (kW)	环评数量 (台)	实际建成 (台)
1	柴油倒罐泵	200GYU40A	306	28.9	37	1	1
2	汽油倒罐泵	200GYU40A	306	28.9	37	1	1
3	发油泵	100GY25	100	25	11	12	12

表3-7 阀门情况表

序号	设备名称	设备位置	介质名称	数量(个)
1	闸阀	油罐区	汽/柴油	64
2	闸阀	发油台	汽/柴油	12
3	球阀	发油台	汽/柴油	12
4	止回阀	发油台	汽/柴油	12
5	闸阀	中转泵	汽/柴油	8
6	止回阀	中转泵	汽/柴油	2

由上表可见，项目实际使用设备与环评基本一致。主要生产设备如下：



倒罐泵组



T-1罐组

图3-4 部分主要生产设备图

### 3.3.2 油品周转量情况

中村油库设计年周转次数为25次，年周转能力为110.5万m<sup>3</sup>/a（88.281万t/a），均为站场来油。据统计，2018年中村油库输入油品25.99万t，外发油品26.44万t，总吞吐量52.43万t，汽油、柴油质量比为51:49，具体见下表：

表 3-8 2018 年中村油库油品收发量

油品	收油量 (t)	发油量 (t)	吞吐量 (t)	油品号
汽油	134320	134833	269153	92#、95#
柴油	125562	129576	255138	0#
合计	259882	264409	524291	/

### 3.4 水源及水平衡

油库用水主要包括员工生活用水、库区绿化、罐区洗罐用水，各用水均来自市政供水。验收监测期间未涉及库区绿化及罐区洗罐，实际日平均水平平衡情况如下：

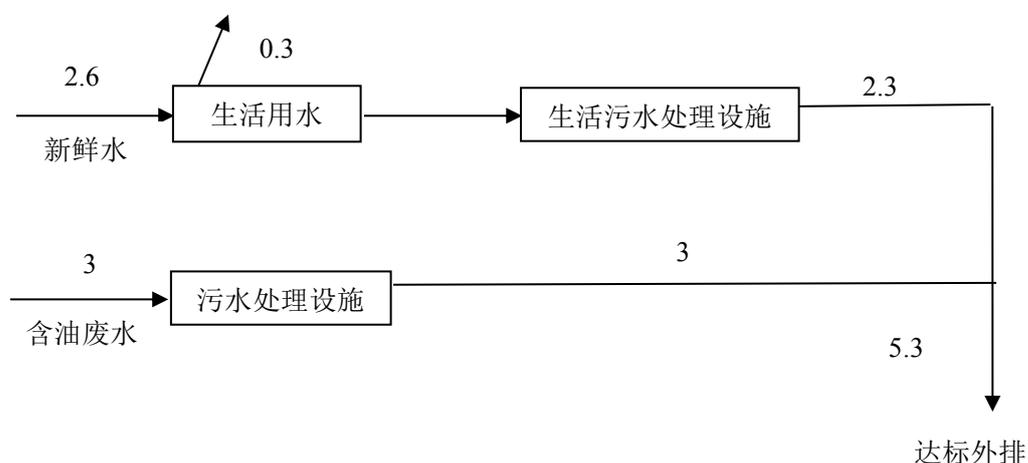


图3-5 本期项目水平衡图 (m³/d)

### 3.5 生产工艺

中村油库具有管道下载、公路发油、倒罐、作业计量等工艺功能。具体工艺流程图如下：

#### 1、油品进库

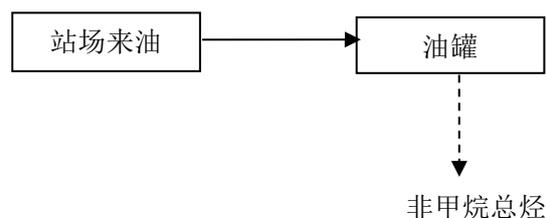


图 3-6 油品进库工艺流程图

## 2、油品出库

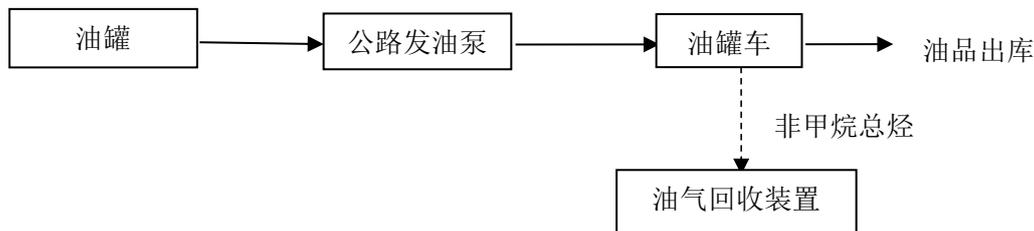


图 3-7 油品出库工艺流程图

## 3、油品倒罐

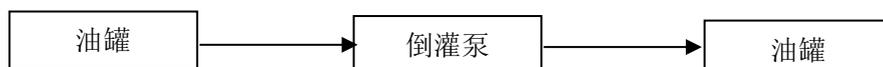


图 3-8 油品倒灌工艺流程图

### 各主要工艺流程说明：

油品通过站场的管道来油，进入油罐。油品采用公路发油的模式出库，通过发油台的泵组进入油罐车。油品可以通过倒罐泵进行倒罐。工艺流程较为简单。油库不产生生产废水，主要产生非甲烷总烃及罐底油泥。

### 3.6 项目变动情况

本项目在工程性质、规模、地点、生产工艺、环保设施或环保措施等方面均未涉及重大变动，项目对照环评变更情况见表 3-9。

表 3-9 项目对照环评变更情况

序号	主要内容	环评内容	实际建设情况	备注
1	工程性质	改扩建	改扩建	一致
2	规模	油罐总容量为 52000m <sup>3</sup>	油罐总容量为 52000m <sup>3</sup>	一致
3	地点	梅州市梅江区城北镇中村村	梅州市梅江区城北镇中村村	一致
4	生产工艺	油品进库、出库及倒罐	油品进库、出库及倒罐	一致
5	环保设施	消防水罐 4000m <sup>3</sup>	消防水罐 4000m <sup>3</sup>	一致

序号	主要内容	环评内容	实际建设情况	备注
	/措施	生活污水经化粪池预处理、一体化生活污水处理设施处理达标；后排放初期雨水及洗罐废水经含油废水处理站处理达标后排放	生活污水经化粪池预处理、一体化生活污水处理设施处理达标后排放；初期雨水及洗罐废水经含油废水处理站处理达标后排放	一致
		废气通过油气回收装置进行处理后达标排放	废气通过油气回收装置进行处理后达标排放	一致
		油罐底渣和污水处理污泥交由有资质的危废处理公司进行处置，生活垃圾定点收集，由环卫部门进行清运	生活垃圾定点收集，由环卫部门进行清运	项目设置有危废暂存间，待产生有危废时进行临时储存，并及时委托有资质的危废处理公司进行处置

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

厂区排水体制为雨污分流、分类处理。正常工况下，油库废水主要为职工产生的生活污水；非正常工况废水主要来自油罐清洗和油库的初期雨水，为含油废水。主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、氨氮、SS及石油类。

##### 1、含油废水

###### (1) 罐区初期雨水

初期雨水一般是指降雨过程中最初10-15分钟储罐区防火堤内收集的雨水，属于间断排放，主要污染物有COD<sub>Cr</sub>和石油类。油库初期雨水排入油污水管道，经隔油分离处理后排放；后期雨水排入油库区的雨水排水沟。

###### (2) 清罐废水

油罐清洗就是除去堆积在油罐中的淤渣，储存柴油的油罐清罐周期不超过6年，储存汽油的油罐清罐周期不超过7年，本次验收按平均每4年清洗一次计算，各个储罐轮流进行清洗，清洗采用日本的COW技术，废水所含污染物为COD<sub>Cr</sub>和石油类。

表4-1 含油废水情况表

项目	内容	项目	内容
废水类别	含油废水	来源	初期雨水及清罐废水
污染物种类	COD <sub>Cr</sub> 和石油类	排放规律	间断
排放量	1916m <sup>3</sup> /a	治理设施	含油废水处理装置
工艺与处理能力	10m <sup>3</sup> /h	设计指标	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级排放标准
排放去向	进入排水沟再入扎田河		

生产区域的初期雨水系统主要依靠防火堤继续收集，在出油罐区分区设置4个水封井，每个水封井对应着2个阀门，分别是清水管线和污水管线，初期15分钟雨水进入污水管线，收集到污水池，进行污水处理，污水池容积为100m<sup>3</sup>；15分钟后雨水进入清水管线，直接排出库区。

含油废水经含油废水处理站处理达标后排放，含油废水处理工艺流程图如下：

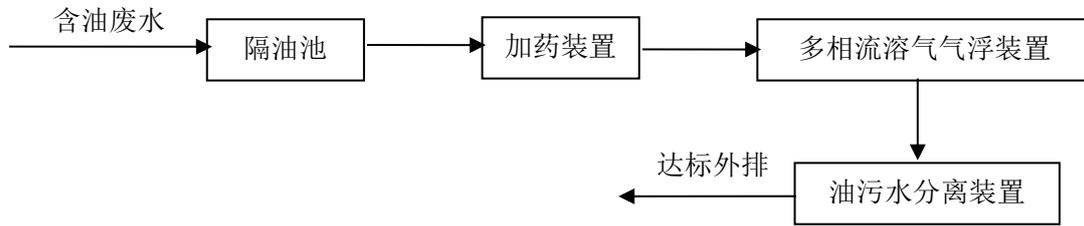


图4-1 含油废水处理工艺流程图

### 3、生活污水

员工生活污水经三级化粪池预处理、一体化生活污水处理设备进一步处理达标后排放。生活污水处理工艺流程图如下：

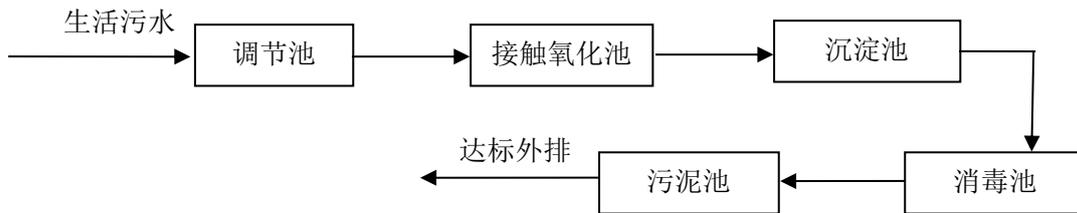


图4-2 生活污水处理工艺流程图

经处理后的含油废水和生活污水达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级排放标准后进入排水沟再排入附近河沟扎田河。

废水情况如下表所示：

表4-2 生活污水情况表

项目	内容	项目	内容
废水类别	生活污水	来源	员工生活
污染物种类	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS	排放规律	间断
排放量	806m <sup>3</sup> /a	治理设施	三级化粪池、一体化生活污水处理设备
工艺与处理能力	1m <sup>3</sup> /h	设计指标	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级排放标准
排放去向	进入排水沟再进入扎田河		

含油废水处理设备及生活污水处理设备如下图所示。



含油废水处理设施



生活污水处理设施



初期雨水收集池



雨水切换阀

图4-3 污水处理设施图

油库污水、雨水管网图如下：

# 中村油库排水和污水平面布置图

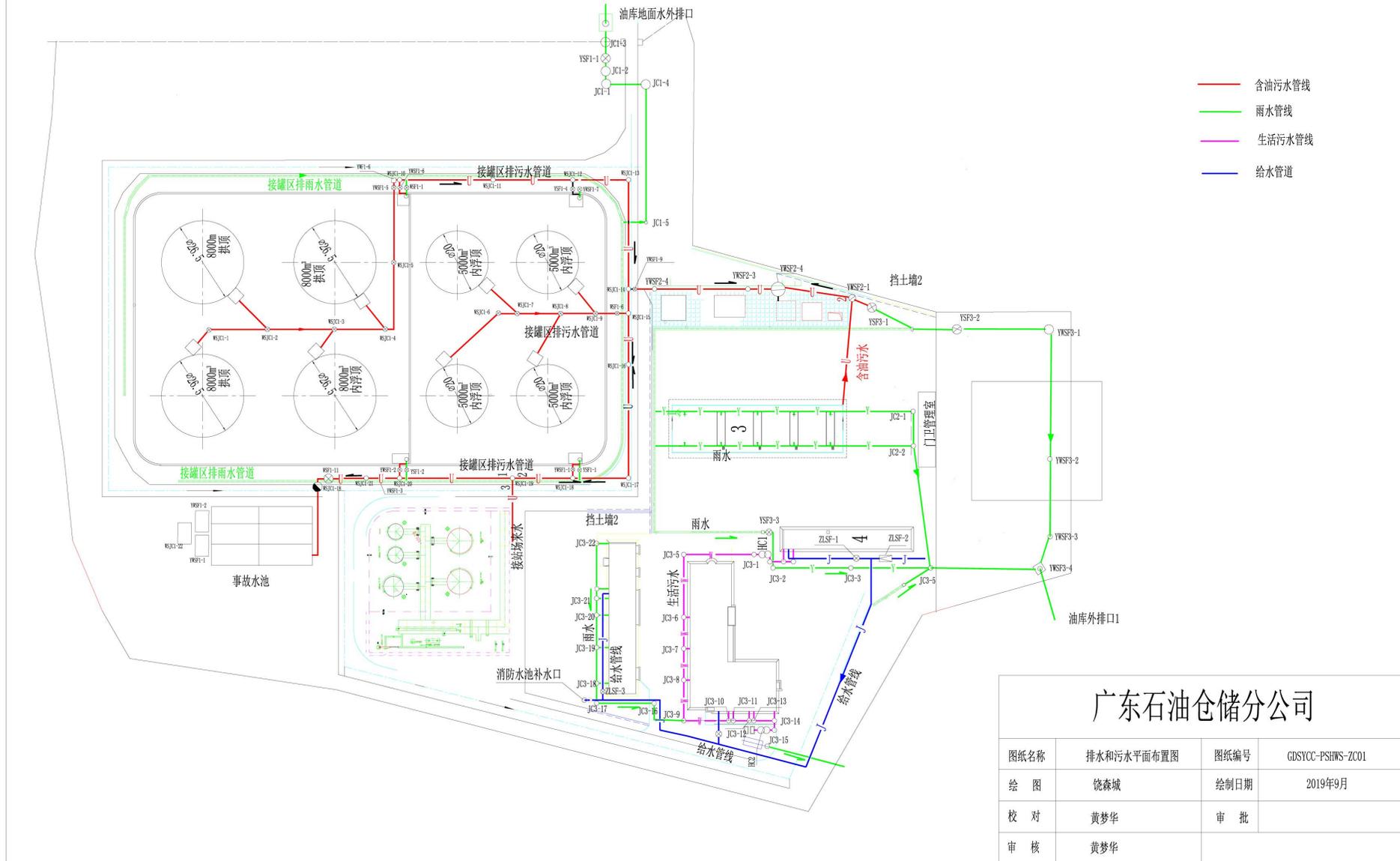


图4-4 油库污水、雨水管网图

## 4.1.2 废气

### 1、非甲烷总烃

成品油在运输、储存、转运过程中不可避免存在损耗，同时造成非甲烷总烃的无组织排放。本项目排放的非甲烷总烃主要来源于油库收发油、储罐大小呼吸以及装车过程的油品挥发。具体废气排放情况如下表所示：

表4-3 废气情况表

项目	内容	项目	内容
废气名称	有机废气	来源	油库收发油、储罐大小呼吸以及装车过程的油品挥发
污染物种类	非甲烷总烃	排放方式	有组织排放
治理设施	油气回收装置	工艺与规模	500m <sup>3</sup> /h
设计指标	油气处理效率≥95%	排放去向	大气

本项目采用中国石化青岛安全工程研究院设计生产的油气回收装置对发油过程产生的汽油油气进行处置，通过活性炭吸附，实现油气中的烃类成分和空气的分离，已达到排放指标；活性炭利用真空解吸的方法实现再生，以达到循环使用的目的。真空解吸的油气通过汽油喷淋吸收的方法将油气转化为汽油并回收。油气回收装置的处理工艺流程图如下：

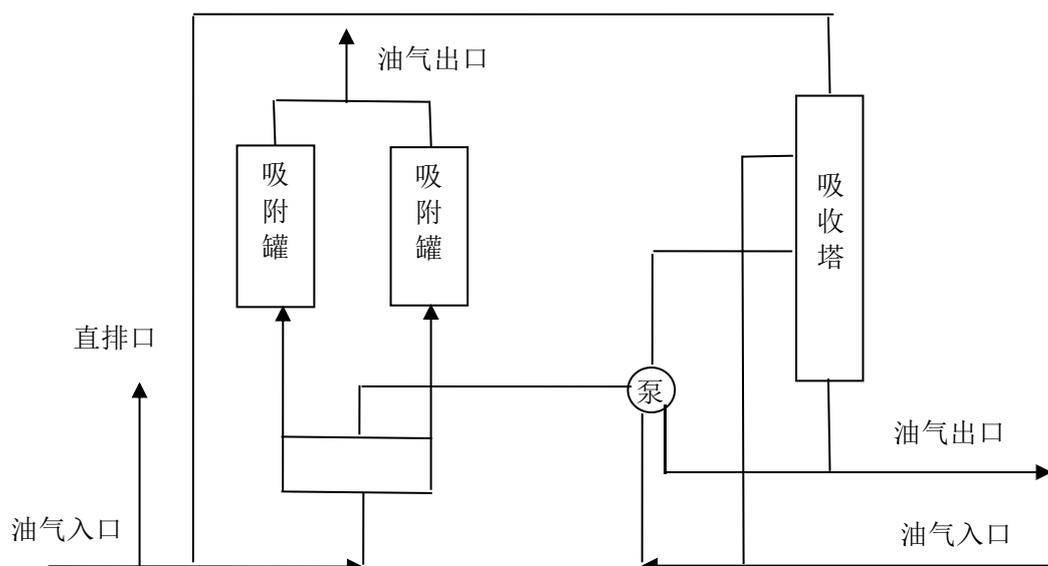


图4-5 油气回收工艺流程图

发油台发油油品为92#汽油、95#汽油和车用柴油三个油品。装车时，汽油经过下装鹤管连接到汽油罐车下装接口，将油品装入罐车；同时，罐车里面的油气经过DN50软管，将装车时产生的油气回收到油气回收装置的活性炭罐进行吸附。对于车用柴油，也采用同样的流程，将油气集中到油气回收装置一侧，经过高位管，进行集中高位放空排放。

在每个发油岛，用于和罐车连接，收集油气的管道为DN50软管；经过DN80管道，连接到埋地敷设的DN250管道，将油气收集到活性炭罐。

油气回收的考核指标目前油库通过日常油罐计量，日盘点的情况进行检查，对油气回收的效果进行内部监测。目前油库已经采购质量流量计，预计的6月份前，在油气回收的进出口管道安装，通过日常记录，收集数据，通过进出口质量流量计的差额，能进一步的监测到油气回收的处理效果。

该油气回收装置为成套设备，采用工厂预制，现场安装的形式进行安装。油气回收装置均取得了国家防爆电气设备防爆合格证，油气回收装置的设备情况如下：

表4-4 油气回收装置设备清单

设备名称	型号	功率 (kW)	数量	单位
空压机	SDV1500-M/G	37	1	台
贫油泵	80GY50C	7.5	1	台
富油泵	80GY50D	7.5	1	台
吸附罐	10.7m <sup>3</sup>	/	2	个
吸收塔	3.8m <sup>3</sup>	/	1	个

本项目的油气回收处理装置如下：



图4-6 油气回收装置

为确保油气回收系统的使用率和回收率，提高油气回收封闭运行管理水平，中国石油化工股份有限公司广东石油分公司于 2014 年发布了《关于印发〈油气回收系统管理考核办法〉》（石化股份粤安[2014]3 号），对各市分公司、仓储分公司的油气回收系统操作、使用、检修、维护等管理过程进行了约束。制定了《油气回收系统管理考核办法》、《广东石油仓储分公司吸附式油气回收系统管理实施细则》，严格按照《吸附式油气回收系统操作规程》进行操作。

油气回收装置每个季度均有定期进行检查，每天对装置的运行情况进行现场检查，并对质量流量计、活性炭罐及防爆挠性管等重点部位进行定期检查，详细的检查内容详见附件 10。

在项目试运行期间，油库委托第三方检测公司对该套油气回收装置进行检测，检测数据表明，该套油气回收装置的处理效果能满足《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2007）要求。因此，该套油气回收装置的运行是可行的。

## 2、备用发电机废气

中村油库设有一台 200kW 柴油发电机做备用电源，发电机运行时产生的烟气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和烟尘。油库所在地供电较为平稳，备用发电机的实际使用次数不多，按照管理范围进行维护运行，使用时间短。所使用的柴油含硫率低，对环境影响较小。

### 4.1.3 噪声

油库的主要噪声来源于油库内机电设备运转。主要噪声设备为各类输油泵、污水泵、消防水泵等，均为点声源。项目采取低噪声设备、合理布局等措施从声源上、传播途径上及总平面布置上控制设备运行噪声。各噪声设备治理情况如下：

表4-5 噪声源设备治理情况表

设备名称	源强 (dB)	数量 (台)	位置	运行方式	治理设施
各类输油泵	80~85	14	发油泵房、罐区泵房	间歇	隔声
污水泵	85~93	5	污水处理站	间歇	总平面布置
污水泵	85~93	4	生活污水处理站	间歇	总平面布置
消防泵	70~80	4	消防水泵房	间歇	隔声、总平面布置
备用发电机	90~100	1	发电机房	间歇	隔声、总平面布置

各噪声治理设施如下：



图4-7 高噪声设备均置于室内

#### 4.1.4 固（液）体废物

本项目的固体废物主要包括职工生活垃圾、油罐底渣、污水处理污泥、废活性炭及实验室废液等。

##### 1、油罐底渣

清罐底渣主要为清洗油罐时产生的油罐泥渣。油罐清洗采用COW清洗工艺，储存柴油的油罐清罐周期不超过6年，储存汽油的油罐清罐周期不超过7年。本项目油品主要为汽油、轻质柴油，油罐的底渣量很少。项目试运行期间，暂未对油罐进行清洗，目前未有油罐底渣产生。

##### 2、污水处理污泥

污水处理污泥主要是含油污水处理设施的隔油池产生的油渣和沉淀池产生的污泥。项目现尚未对油罐进行清洗，无清洗废水产生，含油污水处理设施目前只处理了初期雨水，尚无油渣及污泥产生。

### 3、废活性炭

废活性炭主要来自于油气回收装置活性炭吸附罐中产生，活性炭利用真空解吸的方法实现再生，以达到循环使用的目的。约 8 年更换一次，油库目前尚未对油气回收装置的活性炭进行更换。

### 4、实验室废液

实验室油品化验会产生少量废液，委托肇庆市新荣昌环保股份有限公司对其进行处置。

### 5、生活垃圾

生活垃圾定点收集，委托环卫部门清运，无害化处理。

油罐底渣和污水处理污泥均属于危废，需委托有资质单位进行处理。固体废物的具体产生量及处置方式等详见下表：

表 4-6 固体废物特性分析

排放源		污染物名称	危险废物号	存放点	处理方式
生活垃圾	员工办公、生活	生活垃圾	—	办公楼、生活区等生活垃圾统一堆放点	交环卫部门统一处理
危险废物	油罐底渣	泥渣	HW08	危废仓	委托肇庆市新荣昌环保股份有限公司进行处置
	含油废水处理站	含油污泥			
	油气回收装置	废活性炭	HW49		
	实验室	废液			

中国石化销售有限公司广东石油分公司已和肇庆市新荣昌环保股份有限公司签订了危险废物处置合同，统一处置油库产生的各类危险固体废弃物，并制定有《固体废物管理实施细则》。油库已设置有危废暂存间，待产生有危废时进行临时储存，并及时委托有资质的危废处理公司进行处置。地面已水泥硬底化并刷有环氧树脂防渗，按照规范设置有警示牌，并由专人管理。符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单中贮存过程的要求。



图4-8 危废仓库

## 4.2其他环境保护设施

### 4.2.1环境风险防范设施

根据环评报告书分析，油库属于甲类火灾爆炸危险项目，存在环境污染事故的可能，一旦发生大量泄漏、火灾等事故，不仅将会造成界区内人员伤亡、财产损失，而且造成周边空气、土壤、水体等环境的重大污染，给公众生产造成不良的社会影响。因此，须尽可能采取一切措施预防事故的发生，确保人身、财产和环境的安全。

中村油库工程为改扩建工程，其环境风险防范措施主要有：

1、优化总体布局，按照《石油库设计规范》（GB50074-2002）规定，在总图布置上充分考虑库区内外的安全防护要求，油库内罐区与其他建筑物之间，油罐与油罐之间的防火间距满足规范。重新规划布局中村油库，油库库区整体往远离居民的西南方调整，使 T-1 罐区距离最近民房（中村六村民居）的距离由 65m 增大到 94.69m，满足《石油库设计规范》（GB50074-2002）规定的二级油库居住区间 90m 的要求，同时启用油库西南侧修建天汕高速时的便道作为油库的进库道路，运输路线避开现有中村密集的居民区，降低事故风险。



图 4-9 油库罐区周边图

油罐区周围建有防火堤，防火堤高度为 1.3m，罐组隔堤高度为 1.1m，防火堤内坡脚面积约为 13450 平方米，有效容积约为 12767m<sup>3</sup>，满足《石油库设计规范》（GB50074-2002）中“6.0.6 2、防火堤的实高不应低于 1m（以防火堤内侧设计地坪计），且不宜高于 2.2m（以防火堤外侧道路路面计）”及“6.0.9 1、对于固定顶油罐，不应小于油罐组内一个最大油罐的容量。2、对于浮顶油罐或内浮顶油罐，不应小于有罐组内一个最大油罐容量的一半。3、当固定顶油罐与浮顶油罐或内浮顶油罐布置在同一油罐组内时，应取以上两款规定的较大值。”的规定（本油库单个油罐最大的为 8000m<sup>3</sup> 的拱顶油罐）。并设有 4 米宽的环形消防道路。



防火堤



罐组隔堤

图 4-10 防火堤及罐组隔堤图

2、淘汰或改造陈旧的储罐，采用内浮顶罐储存汽油、按有关规定设置了油气回收装置，减少了油气的挥发量，从而降低库区油气浓度，防止爆炸事故发生。输转及汽车发油泵组采用泵棚布置，以便于易燃气体能及时排出。

3、为防止油品在储运过程中发生冒罐和泄漏，造成火灾和爆炸事故，在设计中采用了油罐的高位液体报警装置，可自动检测，以便操作人员能及时处理意外事故，在易积聚易燃、易爆气体的场所设置了可燃气体检测器。

中村油库生产区域的可燃气体系统设有 7 个探头，位置如下表：

表 4-7 可燃气体系统探头情况表

序号	探头编号	位置	设置阈值
1	ZCKRBJ001	101 罐前	25%
2	ZCKRBJ002	102 罐前	25%
3	ZCKRBJ003	103 罐前	25%
4	ZCKRBJ004	104 罐前	25%
5	ZCKRBJ005	105 罐前	25%
6	ZCKRBJ006	1#汽油发油岛	25%
7	ZCKRBJ007	2#汽油发油岛	25%
8	ZCKRBJ008	油气回收装置	25%
9	ZCKRBJ009	中转泵汽油泵	25%

表 4-8 危险气体报警器情况表

序号	气体报警器型号	数量	编号	安装部位	常设报警限值 (%)
1	深圳南油诺安 cc35	1	1#罐	101 号罐进出管侧	25、50、75、100
2	深圳南油诺安 cc35	1	2#罐	102 号罐进出管侧	25、50、75、100

3	深圳南油诺安 cc35	1	3#罐	103 号罐进出管侧	25、50、75、100
4	深圳南油诺安 cc35	1	4#罐	104 号罐进出管侧	25、50、75、100
5	深圳南油诺安 cc35	1	5#罐	105 号罐进出管侧	25、50、75、100
6	深圳南油诺安 cc35	1	1#装车	1 号发油岛	25、50、75、100
7	深圳南油诺安 cc35	1	2#装车	2 号发油岛	25、50、75、100
8	深圳南油诺安 cc35	1	油气回收	油气回收装置	25、50、75、100
9	深圳南油诺安 cc35	1	中转泵房	中转泵房汽油泵侧	25、50、75、100



高位液体探测器



可燃气体检测器

图 4-11 各检测报警器

4、对于重大或不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、火灾造成重大人员伤亡等），为确保在生产安全事故状态下，事故现场能得到迅速有效的控制及处置，最大限度的降低人员伤亡、环境破坏和财产损失，遵照《中华人民共和国安全生产法》、《生产安全事故应急预案管理办法》等有关法律、法规的要求，依据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2013），结合本公司实际情况广东石油仓储分公司于 2016 年 8 月制定了《中国石化广东石油仓储分公司突发事件综合应急预案》。该预案未在相关的环境保护部门进行备案，待本项目正常运行后应重新编制新的突发环境事件应急预案并进行备案。油库部分急救物资情况如下：

表 4-9 油库部分急救物资情况表

序号	名称	规格	数量
1	灭火水带	13 型/65mm	6
2	直流水枪	QZ19/65mm	15
3	直流水枪	QZ35/75A/65mm	1
4	空气泡沫枪	PQ-4	4
5	空气泡沫枪	PQ-8	1
6	消防隔热服	1000℃	1
7	喷洒装置	PSC40	1
8	大号折叠铲	BS-B313	4
9	移动式静电接地报警器	SA-MP	2
10	防毒面具	P-A-1	11
11	警戒带	0.05m×125m	5
12	吸油毡		20
13	安全带	8112-Z (6)	1
14	防爆强光工作灯	BPD503	1
15	安全绳	GB6095-85 1500kg	2
16	正压式消防空气呼吸器	G-F-20RHZKF6.8/30SVC21000	1
17	火灾逃生面具	TZL30	10
18	灭火毯	1.20m×1.20m	15
19	灭火毯	Fed2mm×2m×1m	2
20	编织袋		200
21	救生衣	DTS-95-1 型	4
22	集油池	QG-V5	1
23	重油污清洗剂	ZJ-822B 25kg	2
24	消油剂	GM-Z 型溢油分散剂 20kg	1

各消防器材布设情况如下图所示：

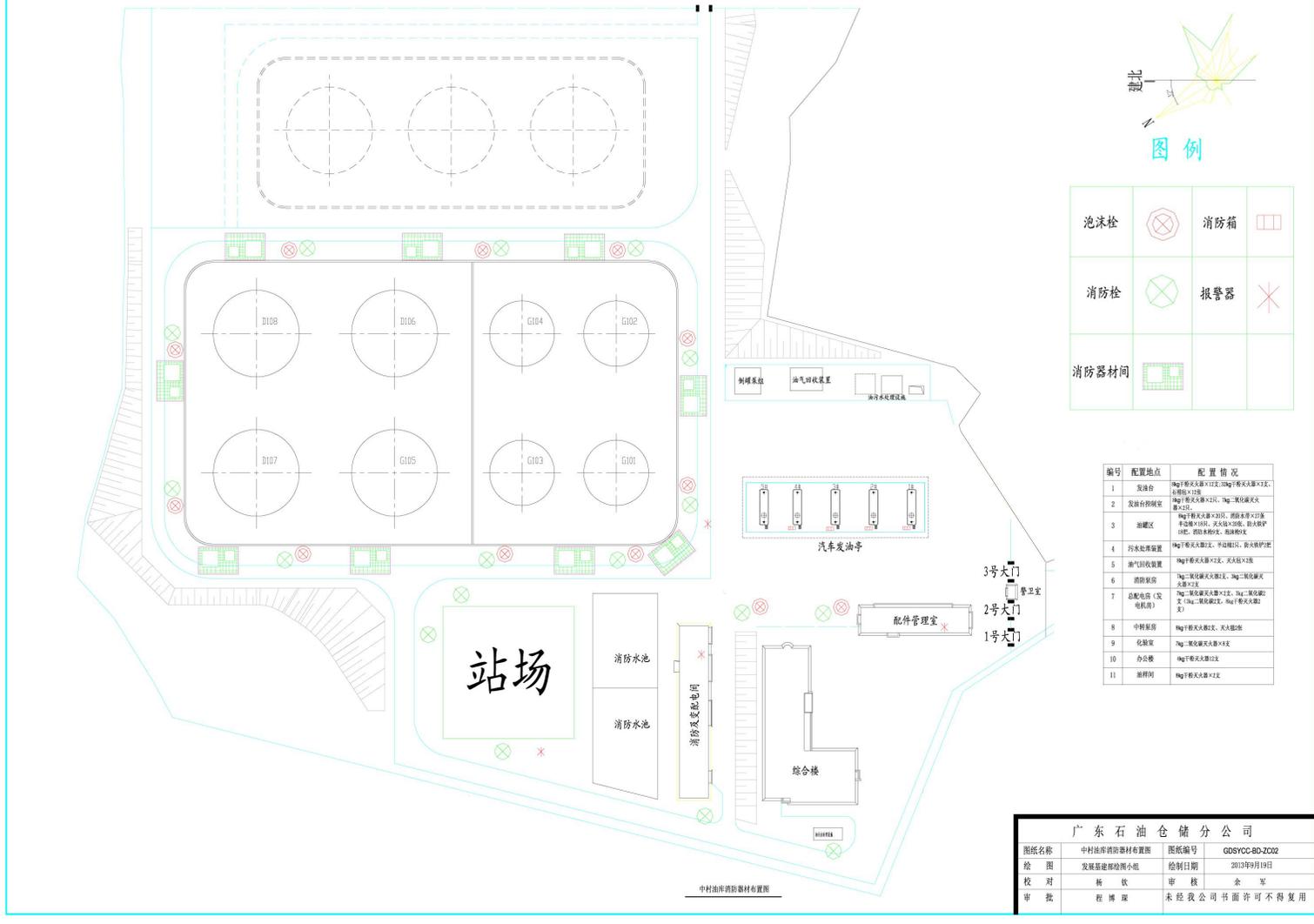
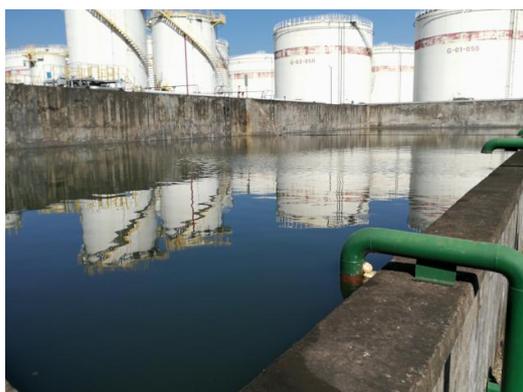


图 4-12 消防器材布置图

各消防和应急措施及器材情况如下：



消防水池



事故应急池



低倍数泡沫灭火系统



消火栓与泡沫栓



各应急器材

图4-13 应急防范风险措施图

5、为防止油罐基础发生有害的沉降、倾斜，采用预应力管桩。油库的油罐基础采用级配砂石垫层分层夯实，上部采用钢筋混凝土环梁，基础面采用沥青砂绝缘层。油罐外壁（罐体、罐顶及盘梯）表面采用环氧富锌底漆，改性聚氨酯金属磁漆，干膜总厚度不小于 200um。油罐内壁（罐底上表面、罐顶下表面及罐壁内表面上下各 1 圈板）采用 BH-YG4 导静电涂料，干膜总厚度不小于 200um。

罐顶下表面采用环氧煤沥青涂料,厚度不小于 300um。所有的除锈等级均为 Sa2.5 级。

#### 4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

全厂废水共设一个废水总排放口,废水进入排水沟排入油库南面的扎田河。油库产生的非甲烷总烃经油气回收装置处理后通过不低于4米的排气筒排放。



废气排放口设置情况



废水排放口设置情况

图 4-14 各排污口设置情况

#### 4.2.3 其他设施

##### 1、卫生防护距离

根据《石油化工企业卫生防护距离》(SH3093-1999)中的规定,未列出的装置(设施)与居住区之间的卫生防护距离一般不应小于150m,当小于150m时应根据环境影响报告书的结论确定。

根据《珠三角成品油管道二期工程环境影响报告书》的结论,本项目卫生防护距离为50m。本次验收对项目的防火堤边界外50m的情况进行了调查,由图4-15可知,卫生防护距离内无居民区等敏感点分布。

##### 2、环境风险防护距离

从保护环境敏感点和可接受的环境风险考虑,火灾、爆炸环境风险事件主要关心事故发生导致的不同强度热辐射对人员和设备的影响和损害情况;伴生火灾和物料泄漏导致的环境污染影响或危害事件主要关心出现半致死浓度的最大影响。

由环评报告书中的大气环境污染影响或危害发生概率分析,在当地各种气象条件下,中村油库储罐伴生火灾和物料泄漏环境事件中各油库储罐CO、NO<sub>2</sub>、

NHMC出现的半致死浓度预测最大距离为20.5m。在此距离内，目前无居民居住区，仅从保护界区外居民角度考虑，可不必设置界区外的环境风险防护设施。

由储罐火灾爆炸事故的危险性分析评价，考虑配套油库容积最大单个油罐（储存油品分别为汽油、柴油）发生事故，并设定储罐罐体严重破裂造成大量泄漏行成液池，段时间内泄漏量达到最大贮存量的50%的情境下，以火灾风险B级危害范围（重伤半径）作为环境风险防护依据。在此距离内，以保护界区外居民及邻厂环境安全角度考虑，以防止连带环境风险事件为目的。

根据环评报告书分析，本项目环境风险距离设置综合考虑各种环境损害和污染事件的可接受情况，建议以火灾事故B级危害范围（重伤半径）作为环境风险防护距离，在此范围内禁止建设居民区和学校等生活环境场所，已有居民点建议搬迁，同时加强环境风险管理及连带环境风险应急预案内容。

本项目的环境风险防护距离设置如下：

**表4-9 油库罐区环境风险防护距离设置**

油库及罐区		环境风险防护距离（m）
中村油库T-1罐区	汽油罐组	87.9
	柴油罐组	82.6

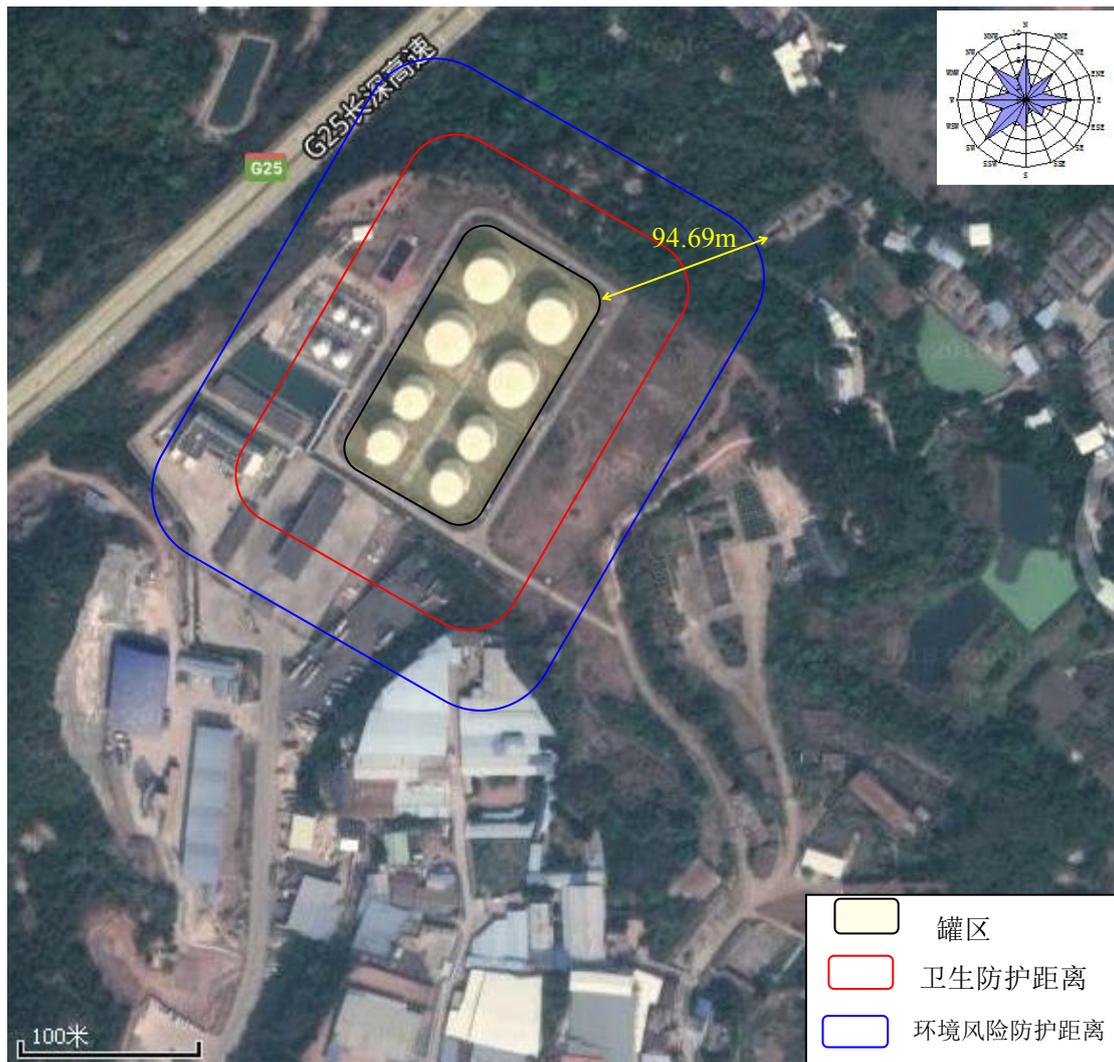


图4-15 油库防护距离图

本次验收对T-1油罐组的边界情况进行了调查。根据天津中德工程设计有限公司绘制的《库区系统四至图》显示，T-1罐组防火堤边界至中村六村最近的居民点距离为94.69m，该范围内为农林地、油库区域及各生产企业，无居民敏感点。本期项目厂区周围无特别需要保护的目标，不但符合环境影响报告书批复中中村油库应设置不少于50米的环境防护距离要求，同时也满足环境影响报告书中卫生防护距离和环境风险防护距离的要求。

#### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

中村油库实际总投资为12000万，其中环保投资1600万，占总投资额的13.33%。废水、废气及噪声等各项环保设施实际投资情况见下表：

表 4-10 环保设施投资一览表

项目	投资（万元）
废水	800
废气	600
噪声	10
固废	10
绿化	25
其他	155
合计	1600

本期项目建设严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。本建设项目环保设施落实情况见下表。

表 4-11 环保设施落实情况

类别	环评设计/批复要求	实际建成情况	备注
环境监 理	委托有资质的机构开展施工 期的环境监理工作	珠三角成品油管道二期工程已于 2014 年 11 月委托广州蓝碧环境科学工程顾问有限公司编制环境监理报告，已建成曲溪油库和中村油库工程，泽华首站、曲溪分输泵站和梅州末站及沿途管道相关收尾工程仍未完工，因此整体项目的环境监理工作仍在进行中，待整体完工后再出具环境监理报告。现已编制《珠三角成品油管道二期工程（中村油库）环境监理总结报告》。	一致
废气	实施油气回收工程	已安装油气回收装置	一致
废水	采用日本 COW 油罐清洗工 艺	采用日本 COW 油罐清洗工艺	一致

类别	环评设计/批复要求	实际建成情况	备注
	建设设计处理能力 1~2t/h 的生活污水处理设施一套	已建设一套 1t/h 的生活污水处理设施	一致
	新建含油废水处理设施	已建设一套含油废水处理设施	一致
固废	油罐清洗废渣委托处置，清罐作业时，在油罐附近划定危险废物的固定暂存区，清罐后立即处理	暂未有清洗废渣产生	尚未对油罐进行清洗
	采用日本 COW 油罐清洗工艺	采用日本 COW 油罐清洗工艺	一致
	设置生活垃圾桶，生活垃圾由当地环卫部门定时收集和清运	已设置生活垃圾桶，生活垃圾由当地环卫部门定时收集和清运	一致
噪声	选用性能优、噪声低的设备；油泵、水泵设置减震基础，并且置于房间内	选用性能优、噪声的设备，并设有专门的泵房进行隔音降噪	一致
环境风险	主要事故应急设施和应急预案	已设置有消防水池、事故应急池、罐区内按要求设置有防火堤。已编制有环境应急预案。	一致
绿化	厂界周边建议种植防火树林荷树与白千层	库区内绿化主要为台湾草及蒲地鞠，厂界周边绿化正在规划当中	逐步完善中

## 5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

中国石油化工股份有限公司广东石油分公司于2009年7月委托北京永新环保有限公司编制了《珠三角成品油管道二期工程环境影响报告书》。该报告书中对中村油库废水、废气、固体废物及噪声污染防治设施效果的要求如下表所示：

表5-1 环评报告书对污染防治设施效果的要求

类别	要求
废气	<p>本项目的废气主要为无组织排放的非甲烷总烃，来源于油库收发油、储罐大小呼吸以及装车过程的油品挥发。</p> <p>油库实施油气回收综合治理，油气回收处理装置的油气排放浓度和处理效率应同时符合GB20950-2007和HJ/T431-2008规定的限值及省有关验收要求。</p>
废水	<p>油库废水主要为生活污水和含油废水，配套建设一套一体化生活污水处理设施和含油废水处理设施，经处理后的废水应达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准。</p>
噪声	<p>在设计中按《工业、企业噪声控制设计规范》选用性能优、噪声低的设备；对各类油泵、水泵均进行基础减震、隔声、消音等措施。优化总图布局，泵房应尽量布置在原理声环境敏感点一侧。厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类噪声标准的要求。</p>
固废	<p>油库应专门设置危废存放区域，清罐残渣收集入专用的抗腐蚀密封桶内储存。工业危废的处理处置应按照国家及省有关规定，申请领取危险废物转移联单，委托具有资质的单位处理处置。</p>
防护距离	<p>油库周围均应设置不少于50米的环境防护距离。应协助当地有关部门做好环境防护距离内的规划用地工作，该范围内不得建设学校、居民住宅等环境敏感建筑。</p>
其他	<p>应针对成品油运输、贮存、使用等过程中存在发生泄漏、火灾及爆炸等事故风险，制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案，加强演练，建立健全环境事故应急体系。各油库及站场应进行有效的防渗处理，并设置足够容积的事故缓冲池；新建油罐应采用内浮顶罐等环保型储罐，并设置围堰，确保环境安全。</p>

环评报告书中对项目的综合结论如下：

珠三角成品油管道二期工程为广东省重点能源建设项目，其建设符合国家、广东省相关产业政策和清洁生产有关要求，符合沿线的总体规划、用地建设规划、区域社会经济发展等相关规划，符合沿线环境功能要求，各油库布局基本合理；本项目的建设将进一步完善珠三角及粤东地区成品油运输管网，对沿线地区的经济发展将起到积极的作用；在采取生态保护、污染防治、落实环境风险防范措施后，对生态的破坏可得到减缓，各类污染物均可稳定达标排放，固体废物得到处置，区域环境质量可达到相应标准限值的要求，环境风险水平是可以接受的；从环境保护角度而言，项目在选定线路（库址）进行建设是可行的。

## 5.2 审批部门审批决定

2010年9月9日广东省环境保护厅以粤环审〔2010〕345号文对该项目进行了批复，具体内容如下：

一、原则同意项目沿线各地级市环境保护局的初审意见。

二、珠三角成品油管道二期工程是珠江三角洲成品油管道工程（简称“一期工程”）的延伸，项目沿线涉及惠州、汕尾、揭阳、梅州、汕头等地市，建设内容包括管道工程、站场工程、配套油库工程、附属工程、公用工程等，所输成品油包括90#、93#、97#汽油，0#柴油和国III柴油。项目路由走向包括干线（泽华首站—曲溪分输泵站—梅州末站）和支线（澳头首站—曲溪分输泵站），管道总长498公里，其中泽华—曲溪段长298公里，设计输送能力235万吨/年；澳头—曲溪—梅州段长200公里，设计输送能力140万吨/年；管道输送调控中心依托一期工程；项目新建泽华首站（干线首站）、澳头首站（支线首站）、曲溪分输站、梅州末站等4座站场，均依托既有油库建设；项目同时配套改扩建所依托的澳头、曲溪、中村等3座油库。

根据报告书的评价结论和生环境技术中心的技术评估意见，在进一步优化线路走向和线路形式，全面落实报告书提出的各项污染防治和生态保护、恢复措施以及环境风险防范措施的前提下，项目对环境产生的不利影响能得到一定缓解和控制。因此，从环境保护角度，我厅同意你公司按照报告书推荐的建设项目的地点、性质、规模和环保措施进行建设。

三、应重点做好以下环保工作：

(一) 应按“以新带老”要求，采取有效措施，妥善解决泽华、曲溪、澳头、中村油库目前存的环保问题。

(二) 进一步优化管道走向及通过居民集中区、河流等的敷设方案，最大限度地减轻项目建设对环境敏感目标的影响；进一步优化和调整油库及站场的布局，采用先进的生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，最大限度地减少能耗、物耗和污染物的产生量、排放量，并按照“节能、降耗、减污、增效”的原则，持续提高清洁生产水平。配合当地政府作好土地调整、征地补偿及拆迁安置工作，防止次生环境问题。

(三) 鉴于项目管道穿越多条河流，且梅江、螺河、潮水溪支流穿越处距梅江饮用水源准保护区上游边界、螺河饮用水源保护区下游边界、潮水溪饮用水源二级保护区边界分别为1.4公里、2.2公里和0.3公里，水环境保护问题十分敏感，应切实做好施工期和运营期的各项水污染防治措施，确保水源水质安全。

项目不设集中式施工营地，施工期生活污水依托当地生活污水处理系统进行处理；油库及站场的施工依托现有公共设施进行。严禁向水源保护区排放任何废水。

(四) 落实水土保持和生态保护、恢复措施。优化项目挖、填方平衡，减少弃土（渣）量；施工场地、施工便道等临时占地应尽可能设置在项目永久用地范围内或尽可能利用现有道路，最大限度地减少临时占地。应及时做好施工临时占地的水土保持和平整、复绿工作，防止因水土流失造成环境污染。应采取迁移、重新利用等措施，保护用地方位内的珍稀林木、农田表层熟土等，并注意对农田、水利设施的保护和回复，减少对沿线农业环境的影响。

(五) 做好施工期大气环境保护工作。物料堆场和施工便道应远离居民点、学校、医疗单位等环境敏感点；施工物料应封闭运输，施工现场、物料堆场等应采取洒水、放风遮盖等防扬尘措施，确保大气污染物排放符合广东省《大气污染物排放限值》第二时段“无组织排放监控浓度限值”的要求。

(六) 应落实有效的施工期噪声污染防治措施，合理安排施工时间，减少施工噪声对周围环境的影响，确保施工噪声符合《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-90）要求。

(七) 加强施工期的环境管理,应委托有资质的机构开展施工期的环境监理工作,环境监理报告应及时报送有关环保部门,并作为工程竣工环境保护验收的依据之一。

(八) 项目运营期应严格落实报告书提出的各项噪声污染防治措施,避免噪声扰民。应选用低噪声机械和设备,并采取减振、隔声等降噪措施,确保泽华、曲溪、澳头等油库及站场厂界噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区限值要求;中村油库及站场厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类声环境功能区限值要求。

(九) 按照“清污分流、雨污分流、循环用水”的原则优化设置油库及站场给、排水系统。泽华油库及站场含油废水和生活污水经处理达到市政污水处理厂接纳要求后,近期通过槽车(远期通过市政管网)送至大亚湾中心区污水处理厂作进一步处理;曲溪油库及站场含油废水和生活污水经处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后排入榕江北河III类水域;澳头油库及站场含油废水和生活污水经处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后,通过排水渠排入汕头港海域;中村油库及站场含油废水和生活污水经处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后,排入附近河沟并最终汇入程江支流。严禁在水源保护区及II类水域设置排污口。

(十) 做好项目油气回收工作。各油库及站场应配套建设油气回收装置,油气排放浓度和处理效率应满足《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2007)和《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2007)等标准要求。根据报告书的评价要求,泽华、曲溪、澳头、中村等油库周围均应设置不少于50米的环境防护距离。应协助当地有关部门做好环境防护距离内的规划用地工作,该范围内不得建设学校、居民住宅等环境敏感建筑。

(十一) 应妥善处理处置各类固体废物,防止造成二次污染。油罐底渣、含油污水处理产生的污泥等危险废物须交有资质单位处理,并按照国家 and 省的要求执行联单转移管理制度,危险废物临时贮存设施应符合《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)的有关要求;一般工业固体废物应立足于综合利用,并委托有相应资料的单位处理处置;生活垃圾送环卫部门统一处理。

(十二) 应针对成品油运输、贮存、使用等过程中存在发生泄漏、火灾及爆炸等事故风险，制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案，加强演练，建立健全环境事故应急体系。各油库及站场应进行有效的防渗处理，并设置足够容积的事故缓冲池；新建油罐应采用内浮顶罐等环保型储罐，并设置围堰，确保环境安全。

(十三) 加强与沿线各单位和公众的沟通，并注意解决好拆迁过程引起的大气、噪声、固废污染等环境问题。

四、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

五、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，须在规定期限内向环境保护行政主管部门申请项目竣工环境保护验收。

项目日常的环境保护监督管理工作由汕头、梅州、惠州、汕尾、揭阳市环境保护局负责。

## 6 验收执行标准

根据 2010 年 9 月 9 日广东省环境保护厅对该项目的批复（粤环审（2010）345 号文），废气、废水及噪声等污染物的排放标准及限值如下：

### 6.1 废气排放标准及其标准限值

本项目排放的废气主要来源于油库收发油、储罐大小呼吸以及装车过程产生的非甲烷总烃，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放标准（ $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。油气排放浓度和处理效率执行《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2007）标准要求。

具体排放要求详见下表：

表 6-1 处理装置油气排放限值

油气排放浓度 ( $\text{g}/\text{m}^3$ )	$\leq 25$
油气处理效率 (%)	$\geq 95$

另，根据《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2007）要求，油气密闭收集系统任何泄漏点排放的油气体积分数浓度不应超过 0.05%；底部装油结束并断开快接头时，汽油泄漏量不应超过 10mL；收集系统在收集油罐车罐内的油气时对罐内不宜造成超过 4.5kPa 的压力，在任何情况下都不应超过 6kPa。

### 6.2 废水排放标准及其标准限值

油库营运期的废水主要为含油废水和生活污水。主要污染物为 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮、SS及石油类，经处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排入附近河沟并最终汇入程江支流。

具体排放执行标准见下表。

表 6-2 油库废水排放执行标准 单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	DB44/26-2001 第二时段一级标准	序号	项目	DB44/26-2001 第二时段一级标准
1	pH 值	6-9	7	硫化物	0.5
2	$\text{COD}_{\text{Cr}}$	90	8	挥发酚	0.3
3	$\text{BOD}_5$	20	9	动植物油	10
4	SS	60	10	阴离子表面活性剂	5.0
5	氨氮	10	11	粪大肠菌群	—
6	石油类	5.0			

### 6.3 噪声标准及其限值

项目所在地为声环境功能 2 类区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，详见下表。

表 6-3 噪声排放标准 单位：dB (A)

声功能区类别	昼间	夜间	标准
2 类	60	50	GB12348-2008 中 2 类标准

### 6.4 主要污染物总量控制指标

《珠三角成品油管道二期工程环境影响报告书》中对项目的污染物总量控制的内容如下：

#### 1、污染物总量指标选择

根据项目工程特点，污染物总量控制针对各个油库（站场）的储罐无组织废气、生活污水和含油废水来制定，具体如下：

废气污染物：非甲烷总烃（特征污染物）；

废水污染物：COD<sub>Cr</sub>。

#### 2、污染物总量建议值

本项目污染物排放来自四个油库的日常运营，其中中村油库的 COD<sub>Cr</sub> 和非甲烷总烃的排放量见下表：

表 6-4 污染物排放总量建议指标表 单位：t/a

污染物名称	总量指标
COD <sub>Cr</sub>	0.34
非甲烷总烃	3.84

## 7 验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测,来说明环境保护设施调试运行效果,具体监测内容如下:

#### 7.1.1 废水

本次验收监测的废水包括油库的含油废水和生活污水,委托中检(深圳)环境技术服务有限公司于2019年3月19、20日对该项目含油废水和生活污水进行了监测,具体监测内容如下:

表7-1 废水监测情况表

监测点位	监测因子	监测频次
含油废水处理设施进口	pH、SS、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、挥发酚、硫化物、氨氮共8项	2次/天,连续2天
含油废水处理设施出口	pH、SS、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、挥发酚、硫化物、氨氮共8项	2次/天,连续2天
生活污水生化处理设施出水口	pH、SS、五日生化需氧量、化学需氧量、动植物油、氨氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数共8项	2次/天,连续2天
废水总排口	pH、SS、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、动植物油、挥发酚、硫化物、氨氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数共11项	4次/天,连续2天

#### 7.1.2 废气

##### 7.1.2.1 有组织排放

本次验收监测的有组织废气主要为油气回收装置的非甲烷总烃,委托中检(深圳)环境技术服务有限公司于2019年1月12日对非甲烷总烃进行了监测,具体监测内容如下:

表7-2 有组织废气监测内容

序号	采样点位	环保设施	监测项目	频次
1	油气回收装置进、出口	油气回收吸附装置	油气浓度、油气收集系统压力	采样1天,每天采1次
2	发油臂	/	汽油泄漏量	采样1天,每天采1次
3	鹤管法兰、阀门及快速接头	/	气体泄漏	采样1天,每天采1次

### 7.1.2.2 无组织排放

无组织废气监测点位、监测项目及监测频次分别见下表：

表 7-3 无组织废气监测点位、监测项目及频次

采样点位	监测点位数	监测点位	监测项目	频次
厂界	1 个上风的, 3 个下风点	见点位示意图	非甲烷总烃	连续 1h 采样, 连续 2 天, 同时记录监测期间的气象条件

注：因油库油品库存量少，采样当天发油时间为 1h，因此，只在较有代表性的油库发油时间段进行了无组织的监测采样。

### 7.1.3 厂界噪声监测

在厂界外布设4个噪声监测点。监测频率为昼间和夜间每天各监测1次，连续监测2天。

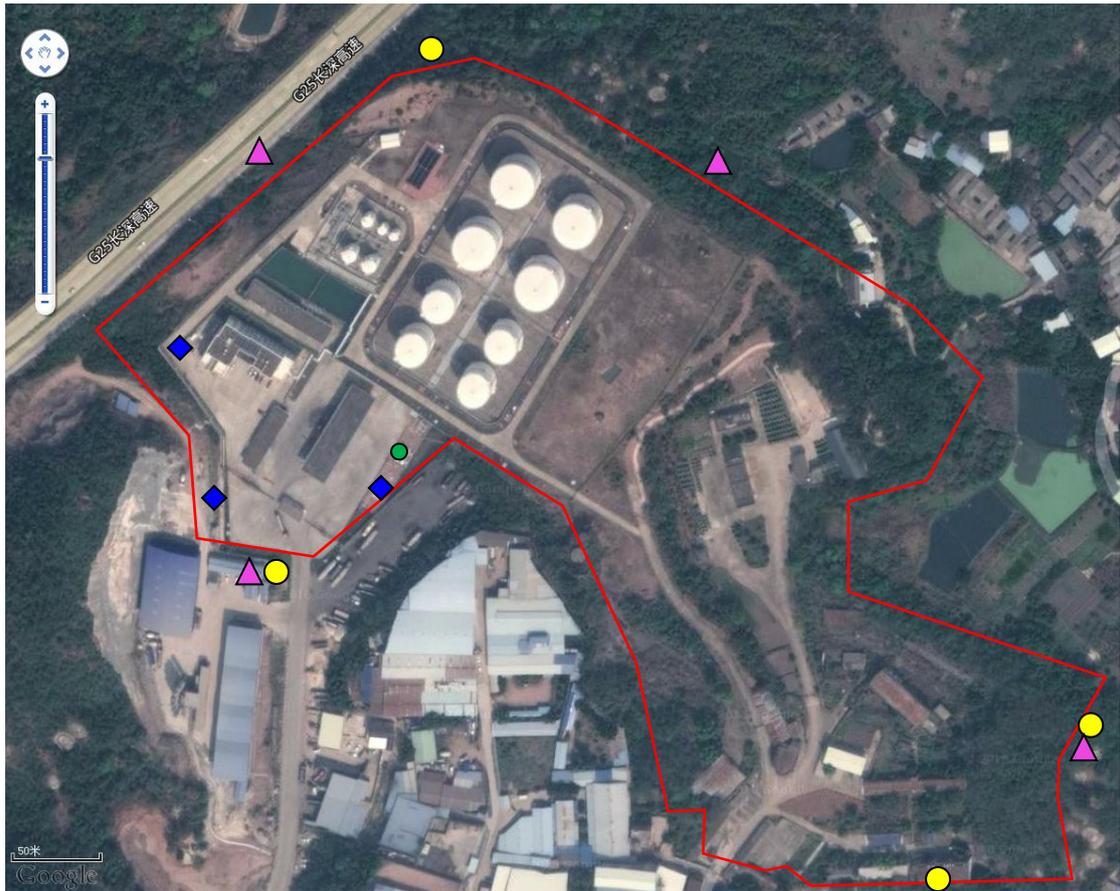
## 7.2 环境质量监测

本次验收还对油库区周围2500m范围内的上村、华侨中学（现为第三人民医院，在建）、中村八村、中村油库北厂界、中村油库南厂界共5个点位的非甲烷总烃进行了监测，具体监测内容如下：

表 7-4 环境质量监测点位、监测项目及频次

监测点名称	监测项目	频次
上村、华侨中学、中村八村、中村油库北厂界、中村油库南厂界	非甲烷总烃	每天采样四次，连续 2 天，同时记录监测期间的气象条件

中村油库废水、废气及噪声监测点位示意图详见下图：



◆ 废水监测点    ● 废气监测点    ● 无组织废气监测点    ▲ 噪声监测点

图7-1 油库废水、废气及噪声监测点位图

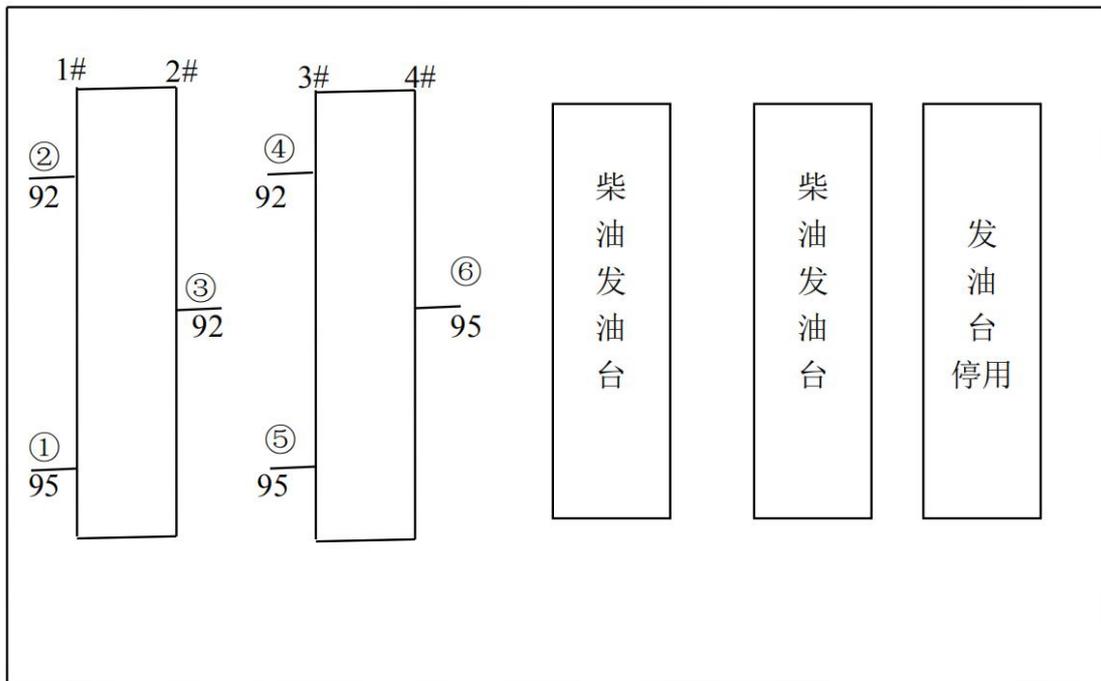


图7-2 发油台鹤管编号图

## 8 质量保证和质量控制

整个验收监测过程严格按照中检（深圳）环境技术服务有限公司的《质量手册》和《程序文件》等技术文件要求开展工作，在验收监测期间主要采取如下措施做好质量控制和质量保证工作：

- 1、验收检测在工况稳定、生产负荷和污染治理设施运行稳定时进行。
- 2、检测过程严格按各项污染物监测方法和其他有关技术规范进行。
- 3、检测人员持证上岗，所用计量仪器均应经过计量部门检定合格并在有效期内使用。
- 4、检测数据执行三级审核制度。

### 8.1 监测分析方法

废水、废气及噪声监测具体分析方法及方法来源详见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法及方法来源

样品类别	检测项目	检测方法	仪器设备及编号	检出限
废水	pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	pH 计 YQ-068	——
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子天平 YQ-028	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	溶解氧测定仪 YQ-072	0.5mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	数字瓶口滴定器 YQ-261-2	4mg/L
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	红外测油仪 YQ-044	0.06mg/L
	动植物油	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	红外测油仪 YQ-044	0.06mg/L
	挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 YQ-177	0.01mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 YQ-177	0.005mg/L

	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 YQ-177	0.025mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 YQ-177	0.05mg/L
	粪大肠菌群数	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法》(试行) HJ/T 347-2007	生化培养箱 YQ-023	—
无组织废气 环境空气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	气相色谱仪 YQ-395	0.06mg/m <sup>3</sup>
油气回收	油气排放浓度	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》 HJ 38-2017	气相色谱仪 YQ-395	0.07mg/m <sup>3</sup>
	油气收集系统压力	《储油库大气污染物排放标准》 GB 20950-2007	—	—
	发油臂汽油泄漏量	《储油库大气污染物排放标准》 收集系统泄露浓度检测方法 GB 20950-2007	TVOC 检测仪 A180402892	—
	油气收集系统汽油 泄漏浓度	《储油库大气污染物排放标准》 收集系统泄露浓度检测方法 GB 20950-2007 附录 A	TVOC 检测仪 A180402892	—
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	多功能声级计 YQ-005	—

## 8.2 监测仪器

本次验收监测所使用的仪器名称、型号、编号及检定证书等如下：

表 8-2 主要仪器设备一览表

序号	仪器设备名称	型号	仪器编号	检定证书号	检定有效期
1	pH 计	PHS- 3C	YQ-068	185208419	2019 . 06 . 13
2	电子天平	BSA 224S	YQ-028	184009786	2019 . 06 . 13
3	数字瓶口滴定器	Titrette 50 mL	YQ-261-2	8AQ 2018011001002 - V2 0180109 - 4	2020 . 01 . 12
4	红外测油仪	OIL 460	YQ-044	8BT 2018080601001 - V2 0180801 - 03	2019 . 08 . 05

序号	仪器设备名称	型号	仪器编号	检定证书号	检定有效期
5	紫外可见分光光度计	UV- 2550	YQ-177	8BT 2018080611001 - V2 0180801 - 03	2019 . 08 . 05
6	生化培养箱	LRH- 250	YQ-023	FXR 19030860	2020 . 03 . 17
7	便携式溶解氧测定仪	JPBJ- 608	YQ-072	FRH 19030329	2020 . 03 . 14
8	TVOC 检测仪	PGM- 7320	A180402892	185204469	2019 . 04 . 03
9	气相色谱仪	GC 9790 II	YQ- 395	8AH20181027002001- V 20181031 - 04	2020 . 10 . 27
10	多功能声级计	AWA 6228	YQ- 005	183604499	2019 . 09 . 07

### 8.3 人员能力

中检（深圳）环境技术服务有限公司参与验收监测的人员均持证上岗，具体人员及证书情况详见附件中监测报告附表。

### 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行。选择的方法检出限均能满足要求。水样采集不少于 10%的平行样；实验室分析过程加不少于 10%的平行样；对可以得到标准样品或质量控制样品的项目，在分析的同时做 10%质控样品分析；对无标准样品或质控 样品的项目，且可进行加标回收测试的，在分析的同时做 10%加标回收样品分析。

表 8-3 废水监测平行样监测结果 单位：mg/L

检测项目	样品总数 (个)	平行样 (对)	平行样比例 (%)	测量值 (mg/L)	相对偏差 (%)	质量控制要求 (%)	是否合格
生化需氧量	20	2	10	5.8-5.9	0.7-1.2	<20	合格
化学需氧量	20	2	10	10-20	4.1-4.5	<10	合格
挥发酚	16	2	12	0.15-0.21	1.3-1.9	<15	合格
氨氮	20	8	40	0.368-7.01	0.5-1.9	<10-15	合格

检测项目	样品总数 (个)	平行样 (对)	平行样比例 (%)	测量值 (mg/L)	相对偏差 (%)	质量控制要求 (%)	是否合格
阴离子表面活性剂	12	2	17	<0.05	0	20	合格
硫化物	16	2	12	0.143-0.152	1.0-1.6	20	合格

表 8-4 废水监测标准样品检测结果统计 单位: mg/L

检测项目	样品总数 (个)	标准样品 (个)	标准样品 比例 (%)	标准样品编 号及批号	标准样品标准 值 (mg/L)	测量值 (mg/L)	是否 合格
pH	20	2	10	202177	7.34±0.05	7.32	合格
生化需氧量	20	2	10	200246	106±9	107-110	合格
化学需氧量	20	2	10	B1807105	66.2±3.3	66.1~66.9	合格
挥发酚	16	2	12	A17006163	87.0±7.0ug/L	86.4-90.2 ug/L	合格
氨氮	20	2	10	2005114	1.61±0.06	1.60-1.62	合格
阴离子表面 活性剂	12	2	17	89261724	5.48±0.27	5.51-5.62	合格
硫化物	16	2	12	205530	1.85±0.13	1.84-1.85	合格

### 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气检测因子检测分析方法均采用检测公司通过计量认证（实验室资质认定）的方法，分析方法应能满足评价标准要求。采样前采样器进行气路检查和流量校核，保证检测仪器的气密性和准确性。

表 8-5 油气回收采样器校准结果

标准值 (ppm)	流量示值 ( ppm)	示值误差 ( % )	结论
100	99.7	0.3	合格
质控评价：本次监测期间仪器使用前、后校准误差均小于±10%，满足质控要求。			

### 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声检测仪在监测前、后均以标准声源进行校准，其前、后校准示值偏差不得大于 0.5dB。噪声仪校准结果如下：

表 8-6 噪声仪校准结果表 (单位: [dB(A)])

采样器名称	校准设备	标准声级 (dB)	使用前 (dB)	误差 (dB)	使用后 (dB)	误差 (dB)
多功能声级计 AWA6228 型	声级计校准器	94.0	93.8	-0.2	93.8	-0.2
	AWA6221B	94.0	93.8	-0.2	93.8	-0.2
质控评价: 本次噪声监测期间仪器使用前后校准误差均小于±0.5dB, 满足质控要求。						

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

中检（深圳）环境技术服务有限公司分别于 2019 年 1 月 12、13 日和 3 月 19、20 日对该项目进行验收监测。监测期间，工况稳定，废水、废气等各项环保设施运行正常，生产负荷通过现场调查及油库提供的生产清单，均能满足污染影响类建设项目竣工环境保护验收的要求。

油库为能源物料仓储，本次验收监测期间的工况通过单位时间内物料装卸量核定。详见下表：

表 9-1 验收监测期间生产情况

时间		1 月 12 日	1 月 13 日	3 月 19 日	3 月 20 日
发油量	汽油	60t (82m <sup>3</sup> )	55t (76m <sup>3</sup> )	24t (33m <sup>3</sup> )	—
	柴油	—	—	—	—
库存量	汽油 (t)	3208	3153	2400	2400
	柴油	644	644	643	643
汽油鹤管数	实际量 (根)	6	6	6	6
	发油量 (根)	5	5	3	—
负荷情况	设计生产能力 (m <sup>3</sup> /h)	600	600	600	600
	实际生产能力 (m <sup>3</sup> /h)	500	500	300	—
	负荷 (%)	83	83	50	—

### 9.2 污染物排放监测结果

#### 9.2.1 废水

根据中检（深圳）环境技术服务有限公司 2019 年 3 月 19 日、20 日对含油废水和生活污水的监测，具体情况如下：

表 9-2 生活污水出水口监测情况表

检测项目	单位	检测结果				广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)表 4 第二时段一级标准	是否达标
		2019-03-19		2019-03-20			
		09:02	16:42	08:58	16:30		
pH	无量纲	7.50	7.29	7.28	7.29	6-9	达标
悬浮物	mg/L	11	12	9	12	60	达标
五日生化需氧量	mg/L	5.8	5.3	5.9	6.2	20	达标
化学需氧量	mg/L	18	16	20	23	90	达标
动植物油	mg/L	0.19	0.23	0.18	0.19	10	达标
氨氮	mg/L	0.550	0.600	0.613	0.580	10	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	5.0	达标
粪大肠菌群数	个/L	330	340	230	230	—	达标

表 9-3 含油废水进水口监测情况表

检测项目	单位	检测结果			
		2019-03-19		2019-03-20	
		09:30	15:11	09:21	15:01
pH	无量纲	7.06	6.87	6.85	7.76
悬浮物	mg/L	34	45	38	42
五日生化需氧量	mg/L	51.6	53.6	50.6	48.8
化学需氧量	mg/L	176	180	179	167
石油类	mg/L	2.01	1.37	1.42	1.58
挥发酚	mg/L	0.15	0.18	0.21	0.16
硫化物	mg/L	0.143	0.161	0.152	0.156
氨氮	mg/L	1.58	2.23	1.71	2.05

表 9-4 含油废水出水口监测情况表

检测项目	单位	检测结果				广东省《水污染物 排放限值》(DB 44/26-2001)表4 第 二时段一级标准	是否 达标
		2019-03-19		2019-03-20			
		09:56	15:40	09:48	15:32		
pH	无量纲	6.65	6.53	6.64	6.65	6--9	达标
悬浮物	mg/L	8	7	10	8	60	达标
五日生化需 氧量	mg/L	3.8	4.5	3.4	5.1	20	达标
化学需氧量	mg/L	17	23	16	25	90	达标
石油类	mg/L	0.19	0.14	0.12	0.26	5.0	达标
挥发酚	mg/L	0.04	0.05	0.07	0.04	0.3	达标
硫化物	mg/L	0.025	0.015	0.023	0.018	0.5	达标
氨氮	mg/L	0.344	0.426	0.387	0.368	10	达标

表 9-5 废水总排口监测情况表

检测项目	单位	检测结果										标准 限值	达标 情况
		2019-03-19					2019-03-20						
		08:30	10:30	13:20	17:13	平均值	08:34	10:40	13:11	17:02	平均值		
pH	无量纲	7.16	6.76	7.31	7.41	7.16	7.58	7.55	7.57	7.54	7.56	6—9	达标
悬浮物	mg/L	19	16	17	11	16	20	15	22	22	20	60	达标
五日生化 需氧量	mg/L	14.6	15.8	14.5	13.9	14.7	16.4	15.5	13.7	16.4	15.5	20	达标
化学需氧 量	mg/L	45	55	43	40	46	50	49	38	53	48	90	达标
石油类	mg/L	0.86	0.46	0.85	0.66	0.71	0.80	0.34	0.30	0.49	0.48	5.0	达标
动植物油	mg/L	0.39	0.44	0.45	0.33	0.40	0.41	0.47	0.43	0.39	0.43	10	达标
挥发酚	mg/L	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.3	达标
硫化物	mg/L	0.015	0.029	0.017	0.020	0.02	0.020	0.028	0.018	0.023	0.022	0.5	达标
氨氮	mg/L	6.68	8.70	5.93	7.01	7.08	6.42	8.33	6.01	6.52	6.82	10	达标
阴离子表 面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.0	达标
粪大肠菌 群数	个/L	490	630	790	630	635	1.1×10 <sup>3</sup>	790	630	790	828	—	—

由表 9-2、表 9-3 和表 9-5 的监测结果可知，生活污水、含油废水及总排口的出水符合《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，满足环境影响报告书的要求。

### 9.2.2 废气

根据根据中检（深圳）环境技术服务有限公司于 2019 年 1 月 12 日、13 日对生产废气及厂界无组织排放的监测，具体情况如下：

#### （1）有组织排放

表 9-6 油气排放浓度

储油库设备情况	汽油总鹤管数	6 根	
	实际发油鹤管数	5 根	
	鹤管编号及装油流量	1#鹤管100m <sup>3</sup> /h	
		2#鹤管100m <sup>3</sup> /h	
		3#鹤管80m <sup>3</sup> /h	
		4#鹤管100m <sup>3</sup> /h	
		5#鹤管100m <sup>3</sup> /h	
6#鹤管（停用）			
油气回收处理装置情况	生产厂家	青岛安工院	
	处理装置型号	GDUR-AGY-500	
	设计最大处理能力	500m <sup>3</sup> /h	
<b>检测 结 果</b>			
检测点位	样品编号	非甲烷总烃浓度(g/m <sup>3</sup> )	平均值 (g/m <sup>3</sup> )
油气回收处理装置进口	C00251J101	957	851
	C00251J102	709	
	C00251J103	886	
油气回收处理装置出口	C00251K101	13.6	10.3
	C00251K102	8.44	

	C00251K103	8.95	
处理效率			99.1%
《储油库大气污染物排放标准》	油气排放浓度 $\leq 25\text{g/m}^3$ ；油气处理效率 $\geq 95\%$		
是否达标	是		

表 9-7 油气收集系统压力

油气收集系统压力	《储油库大气污染物排放标准》 GB 20950-2007	单位	判定
0	4.5	kPa	达标

表 9-8 发油臂汽油泄漏量

发油臂编号	检测结果	《储油库大气污染物排放标准》 GB 20950-2007	单位	判定
1#发油台 2#发油臂	2	10	mL	达标
1#发油台 1#发油臂	2	10	mL	达标
2#发油台 3#发油臂	2	10	mL	达标
3#发油台 4#发油臂	3	10	mL	达标
3#发油台 5#发油臂	4	10	mL	达标

表 9-9 油气收集系统汽油泄漏浓度

测漏点	检测结果	《储油库大气污染物排放标准》 GB 20950-2007	单位	判定
1#发油台 2#发油臂 92# 汽油鹤管法兰	0.01	0.05	%	达标
1#发油台 1#发油臂 95# 汽油鹤管阀门	0.01	0.05	%	达标
2#发油台 3#发油臂 92# 汽油鹤管快速接口	0.03	0.05	%	达标
3#发油台 4#发油臂 92# 汽油鹤管快速接头	0.04	0.05	%	达标

测漏点	检测结果	《储油库大气污染物排放标准》 GB 20950-2007	单位	判定
3#发油台 5#发油臂 95# 汽油鹤管快速接头	0.01	0.05	%	达标
3#发油台 5#发油臂 95# 汽油鹤管阀门	0.03	0.05	%	达标
2#发油台鹤管油气回收 快速接头	0.03	0.05	%	达标
1#发油台鹤管油气回收 快速接头	0.01	0.05	%	达标

从以上四表的监测结果可知，油气排放浓度、油气收集系统压力、发油臂汽油泄漏量及油气收集系统汽油泄漏浓度符合《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2007）要求。

## （2）无组织排放

表 9-10 无组织废气监测结果表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	气象参数				
				气温 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2019-01-12	上风向参照点 1#	非甲烷总烃	0.11	21.3	64	101.5	1.2	西北
	下风向监控点 2#	非甲烷总烃	2.09	21.3	64	101.5	1.2	西北
	下风向监控点 3#	非甲烷总烃	1.90	21.3	64	101.5	1.2	西北
	下风向监控点 4#	非甲烷总烃	1.93	21.3	64	101.5	1.2	西北
2019-01-13	上风向参照点 1#	非甲烷总烃	0.12	16.5	65	101.7	1.4	西北
	下风向监控点 2#	非甲烷总烃	2.04	16.5	65	101.7	1.4	西北
	下风向监控点 3#	非甲烷总烃	2.06	16.5	65	101.7	1.4	西北
	下风向监控点 4#	非甲烷总烃	1.94	16.5	65	101.7	1.4	西北

从上表监测结果可知，厂界无组织排放的非甲烷总烃符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放限额标准要求。

### 9.2.3 厂界噪声

根据中检（深圳）环境技术服务有限公司于 2019 年 1 月 12 日、13 日对厂界噪声的监测，具体情况如下：

表 9-11 噪声监测结果汇总表

监测点位	监测日期	监测时间	监测结果	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准	主要声源
			Leq[dB(A)]		
厂界东侧外 1m 处 1#	2019-01-12	10:58~11:08	47.1	60	生产噪声
		22:45~22:55	45.1	50	生活噪声
厂界南侧外 1m 处 2#	2019-01-12	11:18~11:28	58.2	60	生产噪声
		23:03~23:13	46.5	50	生活噪声
厂界西侧外 1m 处 3#	2019-01-12	10:18~10:28	52.6	60	交通噪声
		22:10~22:20	48.7	50	交通噪声
厂界北侧外 1m 处 4#	2019-01-12	10:41~10:51	46.7	60	生产噪声
		22:28~22:38	43.1	50	生活噪声
厂界东侧外 1m 处 1#	2019-01-13	10:19~10:29	47.6	60	生产噪声
		22:04~22:14	45.4	50	生活噪声
厂界南侧外 1m 处 2#	2019-01-13	10:37~10:47	58.4	60	生产噪声
		22:30~22:40	47.1	50	生活噪声
厂界西侧外 1m 处 3#	2019-01-13	10:59~11:09	52.4	60	交通噪声
		22:52~23:02	48.8	50	交通噪声
厂界北侧外 1m 处 4#	2019-01-13	11:19~11:29	47.1	60	生产噪声
		23:14~23:24	43.9	50	生活噪声

由表 9-11 可知，监测期间所有监测点昼间噪声监测值在 46.7~58.4dB(A)之间，夜间噪声监测值在 43.1~48.8 dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类标准限值。

### 9.2.3 污染物排放总量核算

#### 9.2.3.1 废气污染物排放总量

成品油在储存过程中不可避免存在损耗，同时造成非甲烷总烃的无组织排放。中村油库的无组织排放的非甲烷总烃主要来源于由于储罐大小呼吸及装车过程中的油品挥发。

### 1、储罐挥发排放的非甲烷总烃

储油罐挥发排放非甲烷总烃包括两种方式：大呼吸排放和小呼吸排放。大呼吸排放是指油罐进行收发油操作时，向环境排放非甲烷总烃的过程；小呼吸排放则指油罐内油品静止储存期间，由于温度的变化而引起非甲烷总烃排放的过程。挥发排放量按美国石油学会（APD 和中国石油化工系统推荐公式计算。

#### (1) 浮顶罐挥发排放量计算

##### ①浮顶罐小呼吸挥发排放量计算公式

$$L_s = K_s \cdot V^n \cdot P^* \cdot D \cdot u \cdot K_c \cdot E_f \cdot K_1$$

$$\text{式中： } P^* = \frac{Py/Pa}{\left[1 + (1 - Py/Pa)^{0.5}\right]^2} P$$

$L_s$ ——浮顶罐静止储存损耗量，kg/a；

$K_s$ ——密封系数，本项目内浮顶罐均采用囊式充填密封，取值为 0.7；

$V$ ——油罐所在地平均风速，m/s，中村油库取值 1.47；

$N$ ——与密封装置类型有关的风速指数，本项目内浮顶罐取值为 0.4；

$P^*$ ——蒸汽压函数，无量纲，计算得  $P^*_{\text{汽油}}$  为 0.14， $P^*_{\text{柴油}}$  为 0.0002；

$Py$ ——油罐内油品平均温度下的真实蒸汽压(Kpa)，查表得  $Py_{\text{汽油}}$  为 43.25kPa， $Py_{\text{柴油}}$  为 0.062kPa；

$$Py = \exp\left\{\left[\left(\frac{2799}{T + 459.6}\right) - 2.227\right] \log_{10}(RVP) - \left(\frac{7261}{T + 459.6}\right) + 12.82\right\}$$

$Py$  上式单位为 1b/in<sup>2</sup>，1b/in<sup>2</sup>=1psi=6.895kPa；

$T$ ——油罐储存温度，单位° F，现有工程油罐存储温度为 68° F

$RVP$ ——雷德蒸汽压，单位 1b/in<sup>2</sup>；

$Pa$ ——油罐所在地的平均大气压；101.6kPa；

$D$ ——油罐直径，m；

$U$ ——油蒸汽摩尔质量，kg/kmol；

$K_c$ ——油品系数， $K_c=1$ ；

$E_f$ ——二次密封系数，石油及石化产品  $E_f=1$ ；

$K_1$ ——单位换算系数采用国际单位制时， $K_1=1.488/0.447^n$ 。

### ②内浮顶罐大呼吸挥发排放量计算公式

油罐发油时，随着液面下降，一部分粘附在罐壁上的油品将直接暴露在大气中，并且很快汽化，由此而造成的油品损耗称为浮顶罐的发油损耗，或称粘壁损耗。发油损耗与油品的粘度和油罐内壁的粗糙程度有关，而且与油罐的结构尺寸及密封装置对罐壁的压紧程度有关。损耗计算公式为：

$$L_w = 4 \cdot Q \cdot C \cdot \rho_y / D$$

式中：

$L_w$ ——浮顶罐发油损耗量，kg/a；

$Q$ ——油罐年中转量， $10^3\text{m}^3$ ；设计年周转 25 次，一般充装率按 85%计

$C$ ——罐壁粘附系数， $\text{m}^3/1000 \text{m}^2$ ，本项目罐体  $C$  取 0.013；

$\rho_y$ ——油品密度， $\text{kg}/\text{m}^3$ ； $\rho_{\text{汽油}}$ 取  $730\text{kg}/\text{m}^3$ ， $\rho_{\text{柴油}}$ 取  $842\text{kg}/\text{m}^3$ ；

$D$ ——油罐直径，m。

### ③中村油库内浮顶罐非甲烷总体挥发排放量

中村油库内浮顶罐非甲烷总体挥发排放量情况如下表所示：

表 9-12 内浮顶罐非甲烷总体挥发排放量

库容 ( $\text{m}^3$ )	内径 (m)	数量 (个)	介质	单罐周转量 ( $10^3\text{m}^3/\text{a}$ )	小呼吸 (t/a)		大呼吸 (t/a)	
					单罐	多罐	单罐	多罐
5000	20	4	汽油	106.25	0.31	1.24	0.20	0.81
8000	26.5	1	柴油	170.00	0.001	0.001	0.24	0.24
合计					—	1.241	—	1.05

## (2) 拱顶罐挥发排放量计算

### ①拱顶罐小呼吸挥发排放量

$$L_B = 0.191 \cdot M [P / (100910 - P)]^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_p \cdot C \cdot K_C$$

式中：

$L_B$ ——拱顶罐的呼吸排放量，kg/a；

$M$ ——储罐内蒸气的分子量，柴油及燃料油近似取 130；

$P$ ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；柴油及燃料油近似取 62Pa；

$D$ ——罐的直径，m

H——平均蒸气空间高度，m

$\Delta T$ ——一天之内的平均温度差， $^{\circ}\text{C}$ ，梅州市取 7.0；

F——p 涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本项目取 1.0；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，

$C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的罐体， $C=1$ ；

$K_c$ ——产品因子，石油原油  $K_c$  取 0.65，其他油品取 1.0。

②拱顶罐大呼吸挥发排放量

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \cdot M \cdot P \cdot K_N \cdot K_C$$

式中：

$L_w$ ——固定顶罐的大呼吸排放量， $\text{kg}/\text{m}^3$  投入量；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

$K_N$ ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定， $K \leq 36$  时， $K_N = 1$ ； $36 < K \leq 220$  时， $K_N = 11467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$  时， $K_N = 0.26$ ；

$K_c$ ——产品因子，石油原油  $K_c$  取 0.65，其他油品取 1.0。

③中村油库拱顶罐非甲烷总烃挥发排放量

中村油库拱顶罐非甲烷总烃挥发排放量如下表所示：

表 9-13 拱顶罐非甲烷总体挥发排放量

库容 ( $\text{m}^3$ )	内径 (m)	数量 (个)	介质	单罐周转量 ( $10^3 \text{m}^3/\text{a}$ )	小呼吸 (t/a)		大呼吸 (t/a)	
					单罐	多罐	单罐	多罐
8000	26.5	3	柴油	170.00	0.19	0.56	0.57	1.72

## 2、非甲烷总烃排放量汇总

根据表 9-12 和表 9-13 显示，项目未采取油气回收装置情况下非甲烷总烃产生排放总量为 4.57t/a。中村油库安装有油气回收装置，根据监测报告显示，油气回收装置的的处理效率为 99.1%，汽油油气（大呼吸）收集率以 95%计，中村油库的非甲烷总烃排放量为 3.81t/a，其中无组织排放 3.80t/a，有组织排放 0.01t/a，详见下表：

表 9-14 中村油库非甲烷总体挥发排放量 (单位: t/a)

未采取油气回收措施时			采取油气回收措施后					
小呼吸	大呼吸	无组织排放合计	无组织排放				有组织排放	合计
			小呼吸	柴油罐大呼吸	油气回收逸散	合计		
1.80	2.77	4.57	1.80	1.96	0.04	3.80	0.01	3.81

### 9.2.3.2 废水污染物排放总量

#### 1、生活污水排放量

油库现有员工 16 人, 人均用水定额按 160L/人·d, 工作时间 350 天计, 新鲜水用量为 896m<sup>3</sup>/a。排污系数取 0.9, 生活污水排放量为 806m<sup>3</sup>/a。

#### 2、含油废水排放量

##### ①罐区初期雨水

初期雨水一般是指降雨过程中最初 10—15 分钟储罐区防火堤内收集的雨水, 属于间断排放, 主要污染物 COD<sub>Cr</sub> 和石油类。站场及油库初期雨水排入油污水管道, 经隔油分离处理后排放; 后期雨水排入油库区的雨水排水沟。

本次验收中计算的初期雨水量为降雨时前 15min 雨水量, 具体计算公式如下:

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中:

Q——初期雨水排放量, L/s;

$\psi$ ——径流系数 (一般为 0.4~0.9), 取 0.55,

F——汇流面积 (ha), 包括罐区与站场的围堰面积和装卸区面积;

q——暴雨量, L/s·ha。

中村油库采用汕头市暴雨强度公式计算:

$$q = \frac{1248.85(1 + 0.621 \lg T)}{(t + 3.5)^{0.561}}$$

式中:

T——设计暴雨重现期, 取 1 年;

t——初期雨水时间, 取 15 分钟。

油库初期雨水量如下:

表 9-15 初期雨水量情况

暴雨强度 (L/s·ha)	汇流面积 F (ha)	初期雨水量 Q (L/s)	前 15min 初期雨水量 (m <sup>3</sup> /次)	初期雨水量 (m <sup>3</sup> /a)
243.0	1.6	211.9	190.7	1716

②清罐废水

油罐清洗就是出去堆积在油罐中的淤渣，根据现有油库运营情况，储存柴油的油罐清罐周期不超过 6 年，储存汽油的油罐清罐周期不超过 7 年，本次验收按平均每 4 年清洗一次计算，各个储罐轮流进行清洗，清洗采用日本的 COW 技术。清罐用水量与罐大小以及罐壁腐蚀程度油罐，一般 1000m<sup>3</sup>~10000m<sup>3</sup> 罐清洗水量在 100m<sup>3</sup> 以内，1 万 m<sup>3</sup> 以上罐清洗水量在 200m<sup>3</sup> 左右，1000m<sup>3</sup> 以下罐清洗水量在 50m<sup>3</sup> 左右。中村油库油罐分别为 5000m<sup>3</sup> 和 8000m<sup>3</sup>，清洗水量取 100m<sup>3</sup>。按照每年清洗一次，则每年清洗四分之一的罐，年产生清罐废水量为 200m<sup>3</sup>。

3、废水排放量总量情况

根据前文对各排放废水的分析，并结合检测报告结果，废水排放总量情况如下：

表 9-16 废水污染物排放量

废水种类	排放量(m <sup>3</sup> /a)	合计(m <sup>3</sup> )	CODcr 排放浓度 (mg/L)	CODcr 排放量 (t/a)
生活污水	806	2722	47	0.13
初期雨水	1716			
清罐废水	200			

9.2.3.3 污染物排放总量核算

本次验收监测对本期项目的废水、废气主要污染物进行了监测，其主要总量控制污染物的排放情况见表 9-17。

表 9-17 总量控制污染物排放情况 (t/a)

项目	本次验收监测排放量	环评报告书核算项目指标	是否满足要求
化学需氧量	0.31	0.34	满足
非甲烷总烃*	3.81	3.84	满足

注：带\*为环评报告书建议指标，年生产时间以 350d 计。

由表 9-17 可知，废水及废气污染物总量控制指标均低于环境影响报告书建议的总量控制污染物排放指标。

9.3 工程建设对环境的影响

本次验收对油库区周围 2500m 范围内的上村、华侨中学（现为第三人民医院，在建）、中村八村、中村油库北厂界、中村油库南厂界共 5 个点位的非甲烷总烃进行了监测。根据中检（深圳）环境技术服务有限公司 2019 年 1 月 12 日、13 日对 5 个点位的非甲烷总烃的监测，具体情况如下：

表 9-18 环境空气检测情况表

采样 点位	采样日期	采样时段	检测项目	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	气象参数				
					气温 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
上村	2019-01-12	02:08~02:50	非甲烷总烃	0.25	16.2	68	102.1	1.4	北
		08:03~08:48	非甲烷总烃	0.28	17.6	68	101.9	1.3	西北
		14:03~14:42	非甲烷总烃	0.24	23.7	65	101.6	1.3	北
		20:01~20:45	非甲烷总烃	0.25	19.5	67	102.3	1.2	北
	2019-01-13	02:03~02:33	非甲烷总烃	0.15	16.7	69	101.9	1.6	北
		08:06~08:36	非甲烷总烃	0.21	14.3	68	101.8	1.4	西北
		14:05~14:35	非甲烷总烃	0.24	21.4	64	101.4	1.7	北
		20:02~20:32	非甲烷总烃	0.17	18.5	69	101.9	1.9	北
中村 油库 南厂 界	2019-01-12	02:02~02:42	非甲烷总烃	1.00	17.3	67	102.0	1.5	北
		08:07~08:43	非甲烷总烃	1.38	18.1	66	101.5	1.2	西北
		14:02~14:44	非甲烷总烃	1.39	23.8	65	101.4	1.3	西北
		20:05~20:42	非甲烷总烃	1.52	19.3	63	101.8	1.1	北
	2019-01-13	02:06~02:36	非甲烷总烃	1.26	16.9	69	102.0	1.7	北
		08:08~08:38	非甲烷总烃	1.52	14.7	67	101.8	1.3	西北
		14:05~14:35	非甲烷总烃	1.22	22.1	64	101.5	1.5	北
		20:04~20:34	非甲烷总烃	1.91	18.7	67	101.7	1.8	北
中村 油库 北厂 界	2019-01-12	02:07~02:47	非甲烷总烃	2.15	17.6	68	102.1	1.5	北
		08:01~08:43	非甲烷总烃	1.74	18.3	66	101.5	1.2	西北
		14:01~14:49	非甲烷总烃	2.52	23.9	65	101.4	1.3	西北
		20:00~20:51	非甲烷总烃	1.84	19.4	62	101.9	1.1	北

采样 点位	采样日期	采样时段	检测项目	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	气象参数				
					气温 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
	2019-01-13	02:04~02:34	非甲烷总烃	1.51	16.9	69	102.0	1.7	北
		08:07~08:37	非甲烷总烃	1.98	14.6	67	101.8	1.3	西北
		14:05~14:35	非甲烷总烃	1.84	22.1	64	101.5	1.5	北
		20:03~20:33	非甲烷总烃	1.57	18.7	67	101.7	1.8	北
中村 八村	2019-01-12	02:02~02:42	非甲烷总烃	0.21	17.1	67	102.0	1.5	西北
		08:02~08:44	非甲烷总烃	0.21	18.4	65	101.7	1.4	北
		14:01~14:42	非甲烷总烃	0.25	23.4	63	101.5	1.2	北
		20:01~20:42	非甲烷总烃	0.24	19.6	66	101.8	1.3	北
	2019-01-13	02:06~02:36	非甲烷总烃	0.18	17.4	69	102.0	1.6	北
		08:07~08:37	非甲烷总烃	0.15	14.5	68	101.9	1.5	西北
		14:04~14:34	非甲烷总烃	0.18	21.9	64	101.5	1.7	北
		20:08~20:38	非甲烷总烃	0.26	19.1	68	101.8	1.8	北
华侨 中学	2019-01-12	02:04~02:45	非甲烷总烃	0.25	16.7	69	102.3	1.3	北
		08:06~08:40	非甲烷总烃	0.24	17.8	67	101.8	1.2	北
		14:21~14:43	非甲烷总烃	0.20	23.9	63	101.4	1.1	西北
		20:02~20:45	非甲烷总烃	0.18	19.2	66	102.2	1.2	北
	2019-01-13	02:05~02:35	非甲烷总烃	0.16	17.1	70	101.9	1.7	北
		08:04~08:34	非甲烷总烃	0.16	14.6	68	101.8	1.5	西北
		14:06~14:36	非甲烷总烃	0.15	21.7	65	101.4	1.6	北
		20:07~20:37	非甲烷总烃	0.13	18.9	67	101.9	1.8	北

从上表监测结果可知，上村、华侨中学（现为第三人民医院，在建）、中村八村、中村油库北厂界、中村油库南厂界共5个点位的非甲烷总烃浓度符合《以色列国家环境空气质量标准》（最高浓度点限值：一次值5mg/m<sup>3</sup>）要求。

## 10 公众意见调查

根据原国家环保总局《关于建设项目竣工环境保护验收实行公示的通知》（环办[2003]26号）和《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）的要求，项目在验收监测期间对其所在地周围进行了公众意见调查。

### 10.1 调查对象和范围

公众意见调查安排在该项目验收监测期间，调查范围主要为项目所在地周围，调查对象主要中村周边企业、村委和村镇村民等，调查采取随机走访和发放调查表的形式进行。

### 10.2 调查内容

调查内容见表 10-1 公众意见调查表（单位）和表 10-2 公众意见调查表（个人）。

表 10-1 珠三角成品油管道二期工程中村油库

项目竣工环保验收公众意见调查表（单位）

单位名称 (盖章)		地址		
联系人		联系方式		
项目 基本情况	<p>珠三角成品油管道二期工程中村油库位于梅州市梅江区城北镇中村村，项目主要为拆除现有库区设施，新建 8000m<sup>3</sup> 拱顶油罐 3 座，8000m<sup>3</sup> 内浮顶油罐 1 座，5000m<sup>3</sup> 内浮顶油罐 4 座，总容量为 5.2 万 m<sup>3</sup>，为二级油库；配套建设工艺、消防、自控等设施。新建 8 车位通过式公路发油亭 1 座和警卫室 1 座；设 12 个装车鹤管（2 个上装鹤管和 10 个下装鹤管），采用单泵对单鹤管工艺，单鹤管发油能力 100m<sup>3</sup>/h；新建汽油油气回收装置 1 套和倒油泵组 1 座。并将油库进出口调整至库区地块的西南侧，征地建造原天汕高速施工时的便道作为油库的进出道路，道路长约 727m。</p> <p>改造项目库区占地面积 68000 m<sup>2</sup>，新建占地面积 818.5 m<sup>2</sup>综合楼 1 座、消防设施 1 套、油污水处理装置和生活污水处理装置各 1 套；新建市政自来水供水系统、供电系统和自控系统等。项目总投资 11600 万元，其中环保投资 1600 万元。油库采用管道由站场收油，汽车发油。</p> <p>项目于 2009 年 7 月委托北京永新环保有限公司编制了《珠三角成品油管道二期工程环境影响报告书》。2010 年 9 月 9 日广东省环境保护厅以粤环审（2010）345 号文对该项目进行了批复。项目于 2010 年 12 月开工，至 2013 年 7 月建成，生产主体设施有油罐、发油亭及装车鹤管等，主要辅助设施有消防设施、供配电系统和自控系统等，环保工程有废气处理系统和污水处理系统等。</p> <p>项目建设及运营会产生一定的废气、废水、噪声和固体废物。项目产生的废气通过油气回收装置进行处理后达标排放；生活污水经化粪池预处理、一体化生活污水处理设施处理达标后排放；初期雨水及洗罐废水经含油废水处理站处理达标后排放；油罐底渣和污水处理污泥交由有资质的危废处理公司进行处置，生活垃圾定点收集，由环卫部门进行清运。</p> <p>我们通过调查表的方式征求您对该项目建设的意见，您的合理建议和意见将作为该项目环境保护竣工验收的依据之一。感谢您的支持和配合！</p>			
调查内容	贵单位对项目的了解程度	<input type="checkbox"/> 了解	<input type="checkbox"/> 一般	<input type="checkbox"/> 不清楚
	项目施工期有没有发生环境污染影响	<input type="checkbox"/> 没有影响	<input type="checkbox"/> 影响较轻	<input type="checkbox"/> 影响较重
	目前产生的废气对大气环境的影响程度	<input type="checkbox"/> 没有影响	<input type="checkbox"/> 影响较轻	<input type="checkbox"/> 影响较重
	目前产生的废水对周围水环境的影响程度	<input type="checkbox"/> 没有影响	<input type="checkbox"/> 影响较轻	<input type="checkbox"/> 影响较重
	目前产生的噪声对贵单位的生活和工作的影响程度	<input type="checkbox"/> 没有影响	<input type="checkbox"/> 影响较轻	<input type="checkbox"/> 影响较重
	目前产生的固体废物对贵单位的生活和工作的影响程度	<input type="checkbox"/> 没有影响	<input type="checkbox"/> 影响较轻	<input type="checkbox"/> 影响较重
	贵单位对该公司环境保护执行情况满意程度	<input type="checkbox"/> 满意	<input type="checkbox"/> 基本满意	<input type="checkbox"/> 不满意
其他意见或 建议				
备注：	不满意的要说明原因，否则无效。			

表 10-2 珠三角成品油管道二期工程中村油库

项目竣工环保验收公众意见调查表（个人）

姓名				年龄	□30 岁以下 □30-40 岁 □40-50 岁 □50 岁以上		
职业及职务	<input type="checkbox"/> 公务员 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 工人 <input type="checkbox"/> 农民 <input type="checkbox"/> 军警 <input type="checkbox"/> 教师和科研人员 <input type="checkbox"/> 学生 <input type="checkbox"/> 服务业人员 <input type="checkbox"/> 渔民 <input type="checkbox"/> 个体经营者 <input type="checkbox"/> 其它人员						
居住地址				联系方式			
项目基本情况	<p>珠三角成品油管道二期工程中村油库位于梅州市梅江区城北镇中村村，项目主要为拆除现有库区设施，新建 8000m<sup>3</sup>拱顶油罐 3 座，8000m<sup>3</sup>内浮顶油罐 1 座，5000m<sup>3</sup>内浮顶油罐 4 座，总容量为 5.2 万 m<sup>3</sup>，为二级油库；配套建设工艺、消防、自控等设施。新建 8 车位通过式公路发油亭 1 座和警卫室 1 座；设 12 个装车鹤管（2 个上装鹤管和 10 个下装鹤管），采用单泵对单鹤管工艺，单鹤管发油能力 100m<sup>3</sup>/h；新建汽油油气回收装置 1 套和倒油泵组 1 座。并将油库进出口调整至库区地块的西南侧，征地建造原天汕高速施工时的便道作为油库的进出道路，道路长约 727m。</p> <p>改造项目库区占地面积 68000 m<sup>2</sup>，新建占地面积 818.5 m<sup>2</sup>综合楼 1 座、消防设施 1 套、油污水处理装置和生活污水处理装置各 1 套；新建市政自来水供水系统、供配电系统和自控系统等。项目总投资 11600 万元，其中环保投资 1600 万元。油库采用管道由站场收油，汽车发油。</p> <p>项目于 2009 年 7 月委托北京永新环保有限公司编制了《珠三角成品油管道二期工程环境影响报告书》。2010 年 9 月 9 日广东省环境保护厅以粤环审〔2010〕345 号文对该项目进行了批复。项目于 2010 年 12 月开工，至 2013 年 7 月建成，生产主体设施有油罐、发油亭及装车鹤管等，主要辅助设施有消防设施、供配电系统和自控系统等，环保工程有废气处理系统和污水处理系统等。</p> <p>项目建设及运营会产生一定的废气、废水、噪声和固体废物。项目产生的废气通过油气回收装置进行处理后达标排放；生活污水经化粪池预处理、一体化生活污水处理设施处理达标后排放；初期雨水及洗罐废水经含油废水处理站处理达标后排放；油罐底渣和污水处理污泥交由有资质的危废处理公司进行处置，生活垃圾定点收集，由环卫部门进行清运。</p> <p>我们通过调查表的方式征求您对该项目建设的意见，您的合理建议和意见将作为该项目环境保护竣工验收的依据之一。感谢您的支持和配合！</p>						
调查内容	您对项目的了解程度	□ 了解		□ 一般		□ 不清楚	
	项目施工期有没有发生环境污染影响	□ 没有影响		□ 影响较轻		□ 影响较重	
	目前产生的废气对大气环境的影响程度	□ 没有影响		□ 影响较轻		□ 影响较重	
	目前产生的废水对周围水环境的影响程度	□ 没有影响		□ 影响较轻		□ 影响较重	
	目前产生的噪声对您的生活和工作的影响程度	□ 没有影响		□ 影响较轻		□ 影响较重	
	目前产生的固体废物对您的生活和工作的影响程度	□ 没有影响		□ 影响较轻		□ 影响较重	
	您对该公司环境保护执行情况满意程度	□ 满意		□ 基本满意		□ 不满意	
意见或建议							

备注：不满意的要说明原因，否则无效。

### 10.3 调查结果与分析

本次公众意见调查以项目环境（含风险事故）影响范围内的单位、工人和居民为主，共发放公众调查表 60 份和单位调查表 5 份，收回公众调查表 56 份，单位调查表 5 份，回收率分别为 90%和 100%。公众调查表主要针对油库所在的中村及其附近的新田村、上村和古洲村的居民，单位主要有中村村委会及油库周边的企业，均在油库周边 1 公里以内。

表 10-3 公众调查（个人）结果统计

调查内容		回答人数（人）	百分比（%）
您对项目的了解程度	了解	46	85
	一般	6	11
	不清楚	2	4
项目施工期有没有发生环境污染影响	没有	47	87
	影响较轻	7	13
	影响较重	0	0
目前产生的废气对大气环境的影响程度	没有	46	85
	影响较轻	8	15
	影响较重	0	0
目前产生的废水对周围水环境的影响程度	没有	48	89
	影响较轻	6	11
	影响较重	0	0
目前产生的噪声对您的生活和工作的影响程度	没有	51	94
	影响较轻	3	6
	影响较重	0	0
目前产生的危险废物对您的生活和工作的影响程度	没有	52	96
	影响较轻	2	4
	影响较重	0	0
您对该公司环境保护执行情况满意程度	满意	50	93
	基本满意	4	7
	不满意	0	0
意见和建议	无		

由公众调查（个人）结果统计表 10-3 可知有 85%的公众了解本项目，有 4%的公众对本项目了解一般，有 4%的公众对本项目不清楚；87%的公众认为项目施工期没有发生环境污染影响，15%的公众认为项目施工期环境污染影响较轻；85%的公众认为项目目前产生的废气对大气环境没有影响，11%的公众认为项目目前产生的废气对大气环境污染影响较轻；89%的公众认为项目运行期产生的废水对周围水环境没有影响，11%的公众认为项目运行期产生的废水对周围水环境影响较轻；94%的公众认为项目产生的噪声没有对生活和工作造成影响；6%的公众认为项目产生的危险废物没有对生活和工作造成影响；93%的公众该公司环境保护执行情况满意程度为满意，7%的公众该公司环境保护执行情况满意程度为基本满意。

表 10-4 公众调查（单位）结果统计

调查内容		回答单位数（个）	百分比（%）
贵单位对项目的了解程度	了解	4	80
	一般	1	20
	不清楚	0	0
项目施工期有没有发生环境污染影响	没有	4	80
	影响较轻	0	0
	影响较重	1	20
目前产生的废气对大气环境的影响程度	没有	4	80
	影响较轻	0	0
	影响较重	1	20
目前产生的废水对周围水环境的影响程度	没有	4	80
	影响较轻	0	0
	影响较重	1	20
目前产生的噪声对贵单位的生活和工作的影响程度	没有	4	80
	影响较轻	0	0
	影响较重	1	20
目前产生的危险废物对贵单位的生活和工作的影响程度	没有	4	80
	影响较轻	0	0
	影响较重	1	20

调查内容		回答单位数 (个)	百分比 (%)
贵单位对该公司环境保护工作满意程度	满意	5	100
	基本满意	0	0
	不满意	0	0
意见和建议		不要扩大规模	

由单位调查结果可知（见表 10-4），80%的单位了解本项目及其建设内容，认为项目施工期没有发生环境污染影响、项目产生的废气、废水对大气及水环境没有影响、项目产生的噪声没有对生活和工作造成影响及项目产生的危险废物没有对生活和工作造成影响；20%的单位不清楚本项目及其建设内容，认为项目施工期对环境污染影响较重、项目产生的废气、废水对大气及水环境影响较重、项目产生的噪声有对生活和工作影响较重及项目产生的危险废物对生活和工作影响较重；100%的单位该公司环境保护执行情况满意程度为满意。其中中村村委建议不要扩大油库的规模。

综上所述，公众对该项目有所了解，周边群众对该项目环境保护工作满意度执行情况的满意度较高。

## 11 验收监测结论

根据中检（深圳）环境技术服务有限公司于2019年1月12日、13日和3月19日、20日对该项目废气、废水、噪声、固体废弃物等处理情况进行现场验收监测，同时对该项目环境保护工作的执行情况进行全面检查，得出如下验收监测结论。

### 11.1 废气

项目通过安装油气回收装置对发油过程产生的汽油油气进行处置，排气筒高度为4米。油库的油气回收装置的非甲烷总体去除率为99.1%，满足环境影响报告中非甲烷总烃去除率不低于95%的要求。经处理后的油气排放浓度和处理效率符合《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2007）标准要求。厂界无组织排放的非甲烷总烃符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放标准限额要求。

### 11.2 废水

含油废水和生活污水出水口及废水总排口污染物排放符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准要求，出水排入附近扎田河并最终汇入程江支流。

### 11.3 噪声

监测期间所有监测点昼间噪声监测值在46.7~58.4dB(A)之间，夜间噪声监测值在43.1~48.8 dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准限值。

### 11.4 固体废弃物

本项目的固体废物主要包括职工生活垃圾、油罐底渣（HW08）、污水处理污泥（HW08）、废活性炭（HW49）及实验室废液（HW49）等。清罐底渣主要为清洗油罐时产生的油罐泥渣。项目试运行期间，暂未对油罐进行清洗，目前未有油罐底渣产生。污水处理污泥主要是含油污水处理设施的隔油池产生的油渣和沉淀池产生的污泥。项目现尚未对油罐进行清洗，无清洗废水产生，含油污水处理设施目前只处理了初期雨水，尚无油渣及污泥产生。废活性炭主要来自于油气回收装置活性炭吸附罐中产生，活性炭利用真空解吸的方法实现再生，油库目前尚未对油气回收装置的活性炭进行更换。实验室油品化验会产生少量废液，委托

肇庆市新荣昌环保股份有限公司对其进行处置。生活垃圾定期由环卫部门清运，无害化处理。

中国石化销售有限公司广东石油分公司已和肇庆市新荣昌环保股份有限公司签订了危险废物处置合同，统一处置油库产生的各类危险固体废弃物。油库已设置有危废暂存间，待产生有危废时进行临时储存，并及时委托有资质的危废处理公司进行处置。地面已水泥硬底化并刷有环氧树脂防渗，按照规范设置有警示牌，并由专人管理。符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

（GB18599-2001）及其2013年修改单和《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及其2013年修改单中贮存过程的要求。

### 11.5 工程建设对环境的影响

油库区周围 2500m 范围内的上村、华侨中学（现为第三人民医院，在建）、中村八村、中村油库北厂界、中村油库南厂界共 5 个点位的非甲烷总烃浓度符合《以色列国家环境空气质量标准》（最高浓度点限值：一次值  $5\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

### 11.6 总量控制情况

主要污染物  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  排放量为 0.13 t/a，非甲烷总烃的排放量为 3.81t/a，符合环评报告书污染物总量建议指标要求。

### 11.6 防护距离

本项目卫生防护距离为 50m，汽油罐组环境风险防护距离为 87.9m，柴油罐组环境风险防护距离为 82.6m。根据天津中德工程设计有限公司绘制的《库区系统四至图》显示，T-1 罐组防火堤边界至中村六村最近的居民点距离为 94.69m，满足项目的各防护距离要求。

### 11.7 公众意见调查

公众对该项目有所了解，周边群众对该项目环境保护工作满意度执行情况的满意度较高。

### 11.8 结论

珠三角成品油管道二期工程中村油库实施过程中按照环境影响报告书及审批部门审批决定要求建成了环境保护设施，环境保护设施与主体工程同时投产及使用。各污染物排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告书及审批部门审批决定和染物排放总量控制指标要求。项目在工程性质、规模、地点、生产工艺、环保设施或环保措施等方面均未涉及较大变动。建设过程中未造成重大环境污

染，项目从立项至调试过程中均无环境投诉、违法或处罚记录等。本次验收的建设项目，其使用的环境保护设施防治环境污染的能力能满足其工程需要。验收报告的基础资料数据详实，内容完善，验收结论合理。

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关规定珠三角成品油管道二期工程中村油库已具备项目竣工环境保护验收条件，符合验收标准规范要求，经现场检查核实，一致认为该项目可通过本次的环境保护竣工验收。

### **11.9 建议和意见**

1、加强对各生产设备和环保设施的日常管理与维护工作，确保污染物能稳定达标排放。

2、加强员工的环境风险防患意识，有计划进行环境风险防患培训和演练，确保事故发生时不对当地环境造成污染。

3、企业应在珠三角成品油管道二期工程整体建成投产后重新组织竣工环境保护自行验收。